

CONSTRUCCIÓN CENTRO ECOTURÍSTICO FINCA LAS ALBRICIAS, MUNICIPIO  
DE PURIFICACIÓN, TOLIMA

ISMAEL YESID ROMERO RINCÓN

LAURA ISABEL TARAZONA DELGADO

LUZ LILIA UBAQUE GONZALEZ

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTA D.C. SEGUNDO SEMESTRE - 2021

CONSTRUCCIÓN CENTRO ECOTURÍSTICO FINCA LAS ALBRICIAS, MUNICIPIO  
DE PURIFICACIÓN, TOLIMA

ISMAEL YESID ROMERO RINCÓN

LAURA ISABEL TARAZONA DELGADO

LUZ LILIA UBAQUE GONZALEZ

Trabajo de grado para obtener el título de  
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor: DIANA PATRICIA GARCÍA OCAMPO

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTA D.C SEGUNDO SEMESTRE - 2021

### **Dedicatoria**

“A Dios y la Santísima Virgen María que son la guía espiritual de mi vida, a mi madre que es mi inspiración y le tengo mi más grande admiración por la mujer que es, a mi padre y a mis hermanos por siempre estar conmigo en los momentos buenos y malos de mi vida y a mi hijo por su comprensión, paciencia y amor.”

#### **Laura Isabel Tarazona Delgado**

“A mi pareja por su apoyo incondicional durante todo este proceso, a mi familia, gracias por inculcar en mí el ejemplo de progresar con esfuerzo y dedicación para el logro de mis metas”

#### **Ismael Yesid Romero Rincón**

“A ti hijo; Te quiero vivo y seguiré luchando por ello, gracias por ser, por estar y existir en mi vida”

#### **Luz Lilia Ubaque González**

### **Agradecimientos**

A nuestras familias, por seguirnos apoyando en el transcurso de nuestra vida profesional, por la motivación que nos brindaron en el desarrollo de la especialización para poder alcanzar la meta propuesta por cada uno de nosotros para llegar a ser Especialistas en Gerencia de Proyectos.

A la profesora Mabel por orientarnos en el desarrollo del proyecto, aplicando todos los conocimientos que un Gerente de Proyectos debe tener.

A todos nuestros docentes que estuvieron orientando las diferentes asignaturas y procesos para lograr al final integrar todas las áreas del conocimiento en el presente documento, así mismo por la disponibilidad que siempre tienen para resolver inquietudes presentadas

**Tabla de Contenido**

|  |    |
|--|----|
| Dedicatoria.....   | 3  |
| Agradecimientos .....  | 4  |
| Tabla de Contenido .....   | 5  |
| Índice de Tablas .....   | 12 |
| Índice de Figuras .....  | 14 |
| Resumen .....  | 16 |
| Palabras clave .....   | 16 |
| Abstract.....  | 17 |
| Introducción .....   | 18 |
| Objetivos.....   | 21 |
| 1. Antecedentes organizacionales .....                                       | 22 |
| 1.1. Descripción de la organización ejecutora.....                           | 22 |
| 1.2. Objetivos estratégicos. ....  | 22 |
| 1.3. Misión, visión y valores. ....  | 23 |
| 1.4. Mapa estratégico.....   | 24 |
| 1.5. Cadena de valor de la organización.....                                 | 25 |
| 1.6. Estructura organizacional.....  | 27 |
| 2. Evaluación del proyecto a través de la Metodología del Marco Lógico ..... | 28 |
| 2.1. Descripción del problema o necesidad.....                               | 28 |
| 2.2. Árbol de problemas. ....  | 29 |
| 2.3. Árbol de objetivos.....   | 30 |

|   |    |
|---|----|
| 2.4. Árbol de acciones.....   | 31 |
| 2.5. Determinación de alternativas.....                                   | 31 |
| 2.6. Evaluación de alternativas. ....                                     | 33 |
| 2.7. Descripción de alternativa seleccionada. ....                        | 34 |
| 3. Marco metodológico para realizar trabajo de grado.....                 | 35 |
| 3.1. Tipos y métodos de investigación .....                               | 35 |
| 3.2. Herramientas para la recolección de información .....                | 35 |
| 3.3. Fuentes de información.....  | 36 |
| 4. Estudio técnico .....  | 38 |
| 4.1. Diseño conceptual de la solución.....                                | 38 |
| 4.2. Análisis y descripción del proceso.....                              | 39 |
| 4.3. Definición del tamaño y localización en del proyecto. ....           | 40 |
| 4.4. Requerimiento para el desarrollo del proyecto.....                   | 42 |
| 5. Estudio de mercado.....  | 44 |
| 5.1. Población. ....  | 44 |
| 5.2. Dimensionamiento de la demanda.....                                  | 45 |
| 5.3. Dimensionamiento de la oferta.....                                   | 50 |
| 6. Estudio de viabilidad financiera .....                                 | 52 |
| 6.1. Estimación de costos de inversión del proyecto.....                  | 52 |
| 6.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto ..... | 53 |
| 6.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad .....        | 57 |
| 6.4. Análisis de tasas de interés para costos de financiación .....       | 58 |
| 6.5. Tablas de amortización y/o capitalización .....                      | 60 |
| 6.6. Flujo de caja.....   | 61 |

|   |    |
|---|----|
| 6.7. Evaluación financiera y análisis de indicadores .....  | 63 |
| 7. Estudio ambiental y social .....                         | 64 |
| 7.1. Análisis y categorización de riesgos.....              | 64 |
| 7.2. Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto ..... | 65 |
| 7.3. Responsabilidad social-empresarial (RSE) .....         | 67 |
| 8. Gestión de la integración del proyecto.....              | 69 |
| 8.1. Acta de constitución de proyecto.....                  | 69 |
| 8.2. Registro de supuestos y restricciones.....             | 69 |
| 8.2.1. Supuestos.....                                       | 69 |
| 8.2.2. Restricciones .....                                  | 69 |
| 8.3. Plan de gestión de beneficios .....                    | 70 |
| 8.4. Plan de gestión de cambios .....                       | 70 |
| 9. Gestión de los interesados del proyecto .....            | 71 |
| 9.1. Registro de los interesados.....                       | 71 |
| 9.1.1. Nivel de Participación de los Interesados .....      | 73 |
| 9.2. Plan de involucramiento de los interesados .....       | 74 |
| 10. Gestión del alcance del proyecto.....                   | 75 |
| 10.1. Plan de gestión del alcance .....                     | 75 |
| 10.2. Plan y matriz de trazabilidad de requisitos .....     | 75 |
| 10.3. Enunciado del alcance .....                           | 75 |
| 10.4. Estructura de descomposición del trabajo.....         | 76 |
| 10.5. Diccionario de la EDT.....                            | 77 |
| 11. Gestión del cronograma del proyecto .....               | 78 |
| 11.1. Plan de gestión del cronograma.....                   | 78 |

|  |    |
|--|----|
| 11.2. Listado de actividades con análisis PERT .....             | 79 |
| 11.3. Diagrama de red del proyecto .....                         | 79 |
| 11.4. Línea base del cronograma.....                             | 79 |
| 11.5. Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas .....      | 81 |
| 12. Gestión de costos del proyecto.....                          | 85 |
| 12.1. Plan de gestión de costos .....                            | 85 |
| 12.2. Estimación de costos en MS Project .....                   | 85 |
| 12.3. Estimación ascendente y determinación del presupuesto..... | 85 |
| 13. Gestión de recursos del proyecto.....                        | 86 |
| 13.1. Plan de gestión de recursos .....                          | 86 |
| 13.2. Estimación de los recursos .....                           | 86 |
| 13.3. Estructura de desglose de recursos (EDRe) .....            | 87 |
| 13.4. Asignación de recursos .....                               | 88 |
| 13.5. Calendario de recursos .....                               | 89 |
| 13.6. Plan de capacitación y desarrollo del equipo .....         | 89 |
| 14. Gestión de comunicaciones del proyecto .....                 | 90 |
| 14.1. Plan de gestión del alcance .....                          | 90 |
| 14.1.1. Canales de comunicación.....                             | 90 |
| 14.1.2. Sistema de información de las comunicaciones .....       | 92 |
| 14.1.3. Diagramas de flujo .....                                 | 93 |
| 14.1.4. Matriz de comunicaciones .....                           | 95 |
| 14.1.5. Estrategia de comunicaciones .....                       | 95 |
| 15. Gestión de la calidad del proyecto .....                     | 96 |
| 15.1. Plan de gestión de la calidad .....                        | 96 |



|  |     |
|--|-----|
| 15.2. Métricas de calidad .....  | 96  |
| 15.3. Documentos de prueba y evaluación .....  | 96  |
| 15.4. Entregables verificados .....  | 97  |
| 16. Gestión de la calidad del proyecto .....   | 98  |
| 16.1. Plan de gestión de riesgos .....   | 98  |
| 16.2. Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual) .....                      | 98  |
| 16.3. Matriz de riesgos .....  | 98  |
| 17. Gestión de las adquisiciones del proyecto.....                                       | 99  |
| 17.1. Plan de gestión de las adquisiciones .....   | 99  |
| 17.2. Matriz de las adquisiciones .....  | 99  |
| 17.3. Cronograma de compras.....   | 99  |
| 17.3.1. Criterios de Selección de Proveedores.....                                       | 99  |
| 17.3.2. Tipos de Contrato .....  | 100 |
| 18. Gestión del valor ganado .....   | 101 |
| 18.1. Indicadores de medición del desempeño .....  | 101 |
| 18.2. Análisis de valor ganado y curva S .....   | 101 |
| 19. Informe de avance de proyecto .....  | 108 |
| Conclusiones .....   | 109 |
| Recomendaciones .....  | 110 |
| Referencias.....   | 111 |
| Apéndice.....  | 112 |
| Anexo A. Matriz de alternativas con observaciones según criterios de valoración<br>..... | 112 |
| Anexo B. Áreas que conforman el proyecto de construcción y adecuación .....              | 113 |

|  |     |
|--|-----|
| Anexo C. Encuesta aplicada para captura de información.....  | 116 |
| Anexo D. Flujo de caja .....   | 119 |
| Anexo E. Matriz de Análisis de Riesgos Ambientales .....   | 123 |
| Anexo F. Evaluación de la cantidad de toneladas de carbono producidas en cada fase del proyecto..... | 126 |
| Anexo G. Indicadores de Sostenibilidad del Proyecto.....   | 128 |
| Anexo H. Estrategias, objetivos y metas de sostenibilidad del proyecto .....                         | 129 |
| Anexo I. Acta de Constitución del Proyecto .....   | 130 |
| Anexo J. Plan de Gestión de Beneficios .....   | 135 |
| Anexo K. Plan de Gestión de Cambios .....  | 137 |
| Anexo L. Registro de Interesados .....   | 139 |
| Anexo M. Estrategias de Gestión de Interesados .....   | 141 |
| Anexo N. Plan de Gestión del Alcance.....  | 143 |
| Anexo Ñ. Plan de Gestión de Requisitos .....   | 144 |
| Anexo O. Matriz de Trazabilidad de Requisitos .....  | 146 |
| Anexo P. Enunciado del Alcance .....   | 149 |
| Anexo Q. Diccionario de la EDT.....  | 152 |
| Anexo R. Listado de Actividades y Análisis Estimado de duración del proyecto con Método PERT .....   | 166 |
| Anexo S. Diagrama de Red.....  | 169 |
| Anexo T. Línea Base del Cronograma .....   | 173 |
| Anexo U. Plan de Gestión de Costos .....   | 177 |
| Anexo V. Estimación de Costos en Ms Project .....  | 179 |
| Anexo W. Estimación Ascendente y Determinación del Presupuesto.....                                  | 182 |

|   |     |
|---|-----|
| Anexo X. Plan de Gestión de Recursos .....  | 186 |
| Anexo Y. Estimación de Recursos del Proyecto .....                                  | 189 |
| Anexo Z. Calendario de Recursos del Proyecto.....                                   | 192 |
| Anexo AA. Plan de Capacitación y Desarrollo del Equipo.....                         | 193 |
| Anexo BB. Plan de Gestión de Comunicaciones .....                                   | 197 |
| Anexo CC. Sistema de Información de las Comunicaciones .....                        | 199 |
| Anexo DD. Matriz de las Comunicaciones .....  | 202 |
| Anexo EE. Estrategias de Comunicaciones del Proyecto .....                          | 211 |
| Anexo FF. Plan de Gestión de Calidad .....  | 214 |
| Anexo GG. Métricas de Calidad del Proyecto .....                                    | 221 |
| Anexo HH. Métricas de Calidad del Producto .....                                    | 223 |
| Anexo II. Formato Prueba y Evaluación .....   | 226 |
| Anexo JJ. Formato de Aseguramiento de Calidad para Productos o entregables<br>..... | 227 |
| Anexo KK. Formato de Seguimiento y Control de Calidad de Obra.....                  | 229 |
| Anexo LL. Plan de Gestión del Riesgo.....   | 231 |
| Anexo MM. Matriz de Impacto Inicial de Riesgos del Proyecto.....                    | 239 |
| Anexo NN. Matriz de Impacto Residual de Riesgo del Proyecto.....                    | 242 |
| Anexo ÑÑ. Matriz de Riesgos y Respuestas a Riesgos.....                             | 244 |
| Anexo OO. Riesgos que Afectan Considerablemente el Proyecto.....                    | 256 |
| Anexo PP. Clasificación de los 19 Riesgos, según Probabilidad y Amenaza ...         | 257 |
| Anexo QQ. Matriz de Adquisiciones del Proyecto.....                                 | 258 |
| Anexo RR. Cronograma de Compras.....  | 261 |
| Anexo SS. Indicadores de Desempeño del Proyecto.....                                | 263 |

|   |     |
|---|-----|
| Anexo TT. Informe de Avance del Proyecto..... | 266 |
|---|-----|

### Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Evaluación de alternativas .....                               | 33 |
| Tabla 2. Áreas del proyecto .....                                       | 38 |
| Tabla 3. Requerimientos generales para el desarrollo del proyecto ..... | 42 |
| Tabla 4. Tarifas Hoteleras en Tolima (2011).....                        | 50 |
| Tabla 5. Costos del proyecto - Centro Ecoturístico.....                 | 52 |
| Tabla 6. Costos de operación y mantenimiento durante 5 años .....       | 53 |
| Tabla 7. Costos de nómina del proyecto.....                             | 57 |
| Tabla 8. Tabla de amortización del proyecto. ....                       | 60 |
| Tabla 9. Tabla de depreciación.....                                     | 61 |
| Tabla 10. Flujo del proyecto.....                                       | 62 |
| Tabla 11. Resumen huella de carbono del proyecto.....                   | 66 |
| Tabla 12. Interesados identificados y nivel de participación .....      | 72 |
| Tabla 13. Mapeo de los involucrados .....                               | 72 |
| Tabla 14. Acciones para cierre de brechas con los interesados.....      | 73 |
| Tabla 15 - Cronograma resumen del proyecto .....                        | 80 |
| Tabla 16. Resumen de los recursos requeridos por el proyecto.....       | 86 |
| Tabla 17. Reconocimientos y capacitación.....                           | 89 |
| Tabla 18. Retención documental .....                                    | 92 |
| Tabla 19. Entregables verificables del proyecto .....                   | 97 |
| Tabla 20. Criterios de selección de proveedores .....                   | 99 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 21. Tipos de contrato .....                                | 100 |
| Tabla 22. Momentos definidos para análisis de valor ganado ..... | 101 |
| Tabla 23. Variables de valor ganado Momento 1 .....              | 102 |
| Tabla 24. Variables de valor ganado. Momento 2 .....             | 104 |
| Tabla 25. Variables de valor ganado. Momento 3 .....             | 106 |

## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Mapa estratégico de la organización .....                               | 25 |
| Figura 2. Cadena de Valor.....  | 26 |
| Figura 3. Estructura organizacional .....   | 27 |
| Figura 4. Árbol de problemas.....   | 29 |
| Figura 5. Árbol de Objetivos .....  | 30 |
| Figura 6. Árbol de acciones. ....   | 31 |
| Figura 7. Ubicación del Departamento del Tolima .....                             | 40 |
| Figura 8. Ubicación Municipio de Purificación, Departamento del Tolima .....      | 41 |
| Figura 9. Localización Finca Las Albricias .....                                  | 41 |
| Figura 10. Pregunta. No. 01 - Lugar de procedencia.....                           | 45 |
| Figura 11. Pregunta No. 02 – Género.....  | 46 |
| Figura 12. Pregunta No. 03 – Edad .....   | 46 |
| Figura 13. Pregunta No. 04 – Tipo de turismo .....                                | 47 |
| Figura 14. Pregunta No. 05 - Motivo de viaje.....                                 | 47 |
| Figura 15. Pregunta No. 06 – Ocupación.....                                       | 48 |
| Figura 16. Pregunta No. 07 – Acompañante.....                                     | 48 |
| Figura 17. Pregunta No. 08 – Presupuesto.....                                     | 49 |
| Figura 18. Pregunta No. 09 - Duración de estadía .....                            | 49 |
| Figura 19. Punto de equilibrio del proyecto.....                                  | 62 |
| Figura 20. Estrada y salidas según etapas del proyecto.....                       | 65 |
| Figura 21. Estructura de descomposición del trabajo del proyecto.....             | 76 |
| Figura 22. Sobreasignación de recursos en actividades del proyecto sector 1. .... | 81 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 23. Sobreasignación de recursos en actividades del proyecto sector 2. ....                  | 82  |
| Figura 24. Nivelación de las sobreasignaciones .....   | 83  |
| Figura 25. Nivelación de las sobreasignaciones 2 .....   | 84  |
| Figura 26. Estructura de desglose de recursos del proyecto. ....                                   | 87  |
| Figura 27. Asignación de recursos .....  | 88  |
| Figura 28. Flujo de influencias de los interesados en relación a la comunicación del proyecto..... | 91  |
| Figura 29. Flujograma de comunicación interna .....  | 93  |
| Figura 30. Flujograma comunicación externa .....   | 94  |
| Figura 31. Curva S, análisis de valor ganado (Momento 1) .....                                     | 103 |
| Figura 32. Curva S, análisis de valor ganado. (Momento 2) .....                                    | 105 |
| Figura 33. Curva S, análisis de valor ganado. (Momento 3) .....                                    | 107 |

### **Resumen**

El presente proyecto tuvo como objetivo diseñar, construir y adecuar un centro ecoturístico en la finca las Albricias ubicada en el municipio de Purificación Tolima. El proyecto surgió bajo el interés de abordar el problema de deficiencia de la prestación de servicios de alojamiento en el municipio, se evaluaron diferentes alternativas y se llegó a la conclusión de construir infraestructura óptima para alojamiento y prestación de servicios turísticos integrales, los cuales incluyen espacios de alojamiento en cabañas, zona de camping, senderos ecológicos, zonas húmedas, parqueadero, zona administrativa y centro de convenciones. Contribuyendo significativamente con el turismo de la región debido a que atrae diversas familias que buscan conexión con el ambiente, experiencias con los deportes extremos y salir de la cotidianidad

### **Palabras clave**

Palabras Claves: Centro Ecoturístico, Alojamiento, Infraestructura, Servicios Turísticos.



### **Abstract**

The objective of this project was to design, build and adapt an ecotourism center on the Las Albricias farm located in the municipality of Purificación Tolima. The project arose out of the interest of addressing the problem of deficiency in the provision of accommodation services in the municipality, different alternatives were evaluated, and it was concluded to build optimal infrastructure for accommodation and provision of comprehensive tourist services, which include spaces of accommodation in cabins, camping area, ecological trails, wet areas, parking, administrative area and convention center. Contributing significantly to tourism in the region because it attracts various families who seek connection with the environment, experiences with extreme sports and get out of everyday life.

*Key Words:* Ecotourism center, Accommodation, Infrastructure, Travel services

## Introducción

*“Considerando el desempeño de Colombia, junto al de otras economías emergentes, evaluado en el Índice de Competitividad de Viajes y Turismo 2019 (ICVT) del Foro Económico Mundial (FEM) el país tiene una oferta creciente del turismo, dada su riqueza natural y cultural, enfrentando importantes retos en tendencias de infraestructura, competitividad y sostenibilidad turística. Entre 2017 y 2019, Colombia subió 7 puestos en la medición del ICVT, ubicándose en el puesto 55 sobre un total 140 países; en el puesto 10 en la medición de las Américas y el puesto 5 en Suramérica. Es necesario aclarar que, en el ranking del ICVT de 2017 se medían 136 países, mientras que en 2019 se midieron 140 países.”* (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2021)

*“En cuanto al subíndice de infraestructura, el país se ubicó en el puesto 85, subiendo una posición frente a la medición del 2017. Uno de los puntos en los cuales Colombia debe mejorar es en infraestructura en sus tres componentes: (i) Infraestructura de transporte aéreo; (ii) Infraestructura terrestre y portuaria; y (iii) Infraestructura de servicios turísticos. En estos componentes Colombia se localiza en la posición 65, 109 y 82 respectivamente.”* (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2021)

En el caso del departamento de Tolima, este cuenta con una gran oferta de recursos y atractivos naturales y culturales que representan un alto potencial para el desarrollo turístico del departamento. Su gran variedad de paisajes y climas junto con su cercanía con la capital Bogotá D.C., y la reciente inversión en temas de infraestructura vial, hace que sea un destino muy apetecido por los turistas en periodos de vacaciones y puentes festivos. (Fondo de Promoción Turística de Colombia, 2012)

El municipio de Purificación Tolima, es un municipio con un importante potencial turístico por los atractivos turísticos con los que cuenta, el clima, la agenda de actividades culturales y festivas reconocidas a nivel departamental y la oportunidad de adelantar diferentes actividades de interés para visitantes como deporte extremo, senderismo, Mountain Bike, etc. Las oportunidades que ofrece el municipio de Purificación para hacer turismo son diversas y lo convierten en un importante destino turístico visitado por una

alta población flotante en fines de semana, festivos y periodos de vacaciones. (Fondo de Promoción Turística de Colombia, 2012)

Pese a la importancia del municipio como destino turístico, Purificación tiene una baja capacidad hotelera para responder a la demanda de servicios de alojamiento o servicios turísticos integrales que respondan a requerimientos de alimentación, espacios para descanso, lugares para el desarrollo de actividades o eventos empresariales. Lo anterior hace que se pierda la oportunidad de que los turistas puedan pernoctar dentro del municipio y opten por acudir a otros municipios cercanos que cuentan con una mejor oferta. (Alcaldía Municipal de Purificación, 2020)

En este sentido, la empresa Construcciones y Ambiente – CONAMBIENTE S.A.S, viendo la oportunidad que abre el municipio de Purificación como destino turístico y la baja oferta de servicios de alojamiento con los que cuenta, encuentra una oportunidad para el desarrollo de un proyecto en la línea de Construcción de Infraestructura Turística, que comprende el Diseño, Construcción y Adecuación de un Centro Ecoturístico en la Finca las Albricias ubicada en la zona rural del municipio, proyecto con el que se busca contar con un lugar que ofrezca un brochure de servicios para visitantes que van desde alojamiento tipo camping, zona húmeda, restaurante y área para eventos.

La propuesta de proyecto a desarrollar, se adelantará a partir de un proceso de planeación, buscando que el proyecto cuente con planes de gestión que aportan al cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente, garantizando que se cumplan aspectos que regulan el sector de la construcción en términos de normatividad y calidad, atendiendo la necesidad de cumplir con el requerimiento de licencia de construcción y las especificaciones normativas locales según Plan de Ordenamiento Territorial vigente del municipio de Purificación, así como la aplicación de las normas vigentes de Sismo Resistencia (NSR-10), en el diseño y construcción de la edificación. Así mismo, que desde la planeación se logre establecer estrategias de seguimiento y control a la ejecución del proyecto que mejoren el éxito del mismo.

Con el desarrollo del proyecto, se pretende contribuir a mejorar la oferta de infraestructura turística disponible para visitantes, siendo una oportunidad para la empresa de marcar con sello de calidad en la región del Tolima, como una empresa líder en la construcción de infraestructura turística.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar, construir y adecuar un Centro Ecoturístico en la Finca Las Albricias ubicada en el municipio de Purificación, Tolima.

### **Objetivos Específicos**

Realizar los estudios y análisis de viabilidad para el desarrollo del proyecto visto como oportunidad de negocio para la organización CONAMBIENTE S.A.S.

Realizar la planeación y ejecución del proyecto cumpliendo con las especificaciones y requerimientos establecidos por el patrocinador del proyecto, cumpliendo con sus intereses y expectativas de inversión y obtención del producto final.

Planear y ejecutar la integralidad del proyecto bajo criterios de calidad y cumplimiento de requisitos establecidos para el sector de la construcción de infraestructura y en el marco de la definición de planes de gestión estratégica para la dirección del proyecto.

Ejecutar el proyecto de construcción del Centro Ecoturístico considerando los diseños y arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios, respondiendo a la construcción de siete áreas correspondientes a área administrativa, zonas de acceso y parqueo, área de deportes extremos, área de alojamiento tipo cabaña y tipo camping, restaurante, centro de convenciones y zona húmeda.

## **1. Antecedentes organizacionales**

### **1.1. Descripción de la organización ejecutora**

La organización ejecutora del proyecto es CONSTRUCCIONES Y AMBIENTE - CONAMBIENTE S.A.S, es una empresa de carácter privado con más de 10 años de experiencia, es una firma de consultoría y ejecución de obras de carácter civil y ambiental conformada por un grupo dinámico de profesionales en áreas biológicas, civiles, sociales, agroforestales, forestales y de gestión ambiental.

La empresa es una combinación de colaboradores jóvenes y pujantes, que cuenta con un equipo asesor de especialistas altamente calificados y con amplia experiencia en cada uno de los servicios que presta la compañía.

Conscientes del crecimiento que se está generando en el país a través de la realización de diferentes proyectos ecoturísticos CONAMBIENTE S.A.S., decide abrir una unidad nueva de negocio entorno al sector turismo, orientado a la prestación de servicios turísticos de manera integral. Lo anterior, contando que la empresa cuenta con excelentes herramientas de trabajo como software, maquinaria amarilla, vehículos de carga menor, equipos de levantamiento de información en campo y oficina los cuales junto al equipo interdisciplinario de profesionales les permiten desarrollar y ejecutar proyectos según se requiera, haciendo realidad el concepto de calidad.

### **1.2. Objetivos estratégicos.**

La organización define como objetivos estratégicos que la direccionan:

- Implementar procesos de planificación, gestión y desarrollo organizacional permanentes, alineados a políticas de calidad y excelencia en la prestación de servicios que cumplan con las expectativas de los clientes.
- Posicionar a la empresa como una organización líder en el desarrollo de proyectos de alto impacto socioeconómico, de infraestructura, turísticos y ambientales, que contribuyen al crecimiento de las regiones y del país.

- Encaminar la organización a la competitividad, el crecimiento económico, la optimización de los recursos, el compromiso ambiental y social.

### **1.3. Misión, visión y valores.**

#### a) Misión

CONSTRUCCIONES Y AMBIENTE - CONAMBIENTE S.A.S, es una empresa dedicada al desarrollo de proyectos de diseño arquitectónico, de obra civil, ambientales y de desarrollo turístico, cuya misión es satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes, generando confianza en nuestros clientes cumpliendo con estándares y políticas de calidad, garantizando la rentabilidad que permite mantener a la empresa en el mercado.

#### b) Visión

En el 2026, CONSTRUCCIONES Y AMBIENTE - CONAMBIENTE S.A.S, será una empresa líder y de referencia en el desarrollo de proyectos de diseño arquitectónico, de construcción, ambientales y de desarrollo turístico a nivel nacional, reconocida por la calidad de sus productos y servicios, por la responsabilidad y compromiso con sus clientes y proyectos ejecutados, así como con el medio ambiente y el desarrollo social como principios corporativos.

#### c) Valores

1. Trabajo en Equipo: Lograr que todos los colaboradores trabajen en equipo para llegar a la conquista de los objetivos estratégicos y la obtención de un resultado común.

2. Excelencia: Exploración contante de la calidad de los servicios prestados a los clientes.
3. Innovación: Estar en la búsqueda y actualización continua de los procesos, en pro de lograr la satisfacción de los clientes, y ser más competitivos.
4. Calidad: Promover lo mejor de los servicios, atendiendo las necesidades y preferencias de los clientes, con una relación de costo beneficio.
5. Conciencia medioambiental: La filosofía de la finca es fomentar la educación y concienciación ambiental, de actividades y valores para lograr la conservación del medio ambiente.

#### **1.4. Mapa estratégico.**

El mapa estratégico de la organización se muestra las estrategias definidas por CONAMBIENTE S.A.S para la creación de valor mediante el establecimiento de relaciones de las cuatro perspectivas del Cuadro de Mando Integral para el logro de objetivos y metas organizacionales. La relación existente entre los indicadores de las diferentes perspectivas, hace para la empresa que su estructura organizativa, administrativa y operativa se fortalezca y se generen importantes resultados e impactos que contribuyen al crecimiento socioeconómico y empresarial, a la competitividad y posicionamiento de la empresa en el mercado, a la generación de confianza por parte los clientes y a la construcción de cultura organizacional basada en el liderazgo, la cualificación del talento humano, la comunicación organizacional asertiva y la mejora continua como se muestra en la Figura 1. Mapa estratégico de la organización



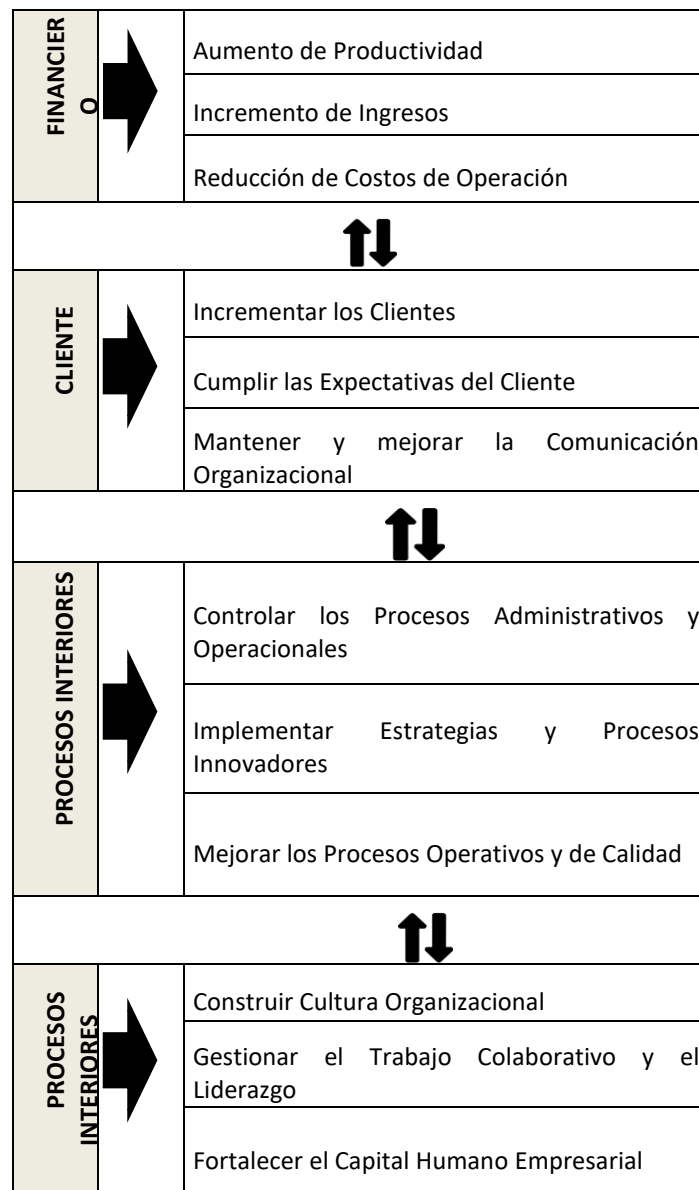


Figura 1. Mapa estratégico de la organización  
Fuente: La organización.

### 1.5. Cadena de valor de la organización.

Se elaboró la cadena de valor de la organización para reconocer su competitividad a través de las estrategias empresariales de soporte y operacionales. En la tabla 1 se

puede encontrar de manera agrupada cada una de las actividades y las estrategias que adelanta la organización entono a sus actividades de soporte y operación como se muestra en la Figura 2. Cadena de Valor

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| <b>Infraestructura</b>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Departamento de diseño</li> <li>-Departamento financiero</li> <li>-Departamento de Control y Seguimiento</li> <li>-Departamento de Talento humano</li> </ul>  |   |   |
| <b>Gestión del Talento Humano</b>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Selección de personal y contratación.</li> <li>- Fortalecimiento del capital humano: capacitación.</li> <li>-Bienestar del talento humano: seguridad y salud en el trabajo, reconocimiento al trabajo.</li> </ul> |   |   |
| <b>Desarrollo Tecnológico</b>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tecnología innovadora en materiales de construcción.</li> <li>-Tecnología maquinaria inteligente.</li> <li>- Construcción ambientalmente sostenible</li> <li>-Arquitectura bioclimática</li> </ul>                |   |   |
| <b>Compras</b>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Materiales e insumos para la construcción.</li> <li>-Maquinaria y equipos</li> <li>-Alianzas con empresas proveedoras de servicios para la construcción.</li> </ul>   |   |   |
| <b>Logística</b>   | <b>Operaciones</b>   | <b>Logística Externa</b>  | <b>Mercadeo y Ventas</b>  | <b>Servicios Postventa</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificación de materiales requeridos.</li> <li>-Almacenamiento de materiales, insumos, equipos y maquinaria.</li> <li>-Control de inventarios.</li> <li>-Recepción de datos de clientes y proveedores</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Contratación de proyectos públicos o privados.</li> <li>-Alquiler de maquinaria.</li> <li>-Construcción de obras.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pago oportuno de proveedores.</li> <li>-Seguimiento y control a frentes de obra.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Gestión de clientes.</li> <li>-Imagen y publicidad empresarial en el sector de la construcción.</li> <li>-Participación en ferias de construcción.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Asesoría técnica especializada en el sector de la construcción.</li> <li>-Mantenimiento de infraestructura.</li> <li>-Diseño arquitectónico.</li> <li>-Diseño de interiores.</li> </ul> |

MARGEN

Figura 2. Cadena de Valor  
Fuente: La organización

### 1.6. Estructura organizacional.

En la siguiente figura, muestra la estructura organizacional de CONAMBIENTE S.A.S. La empresa tiene un sistema jerárquico en el que se dividen las diferentes unidades operativas y de trabajo que responden a la misión y visión empresarial como se muestra en la Figura 3. Estructura organizacional

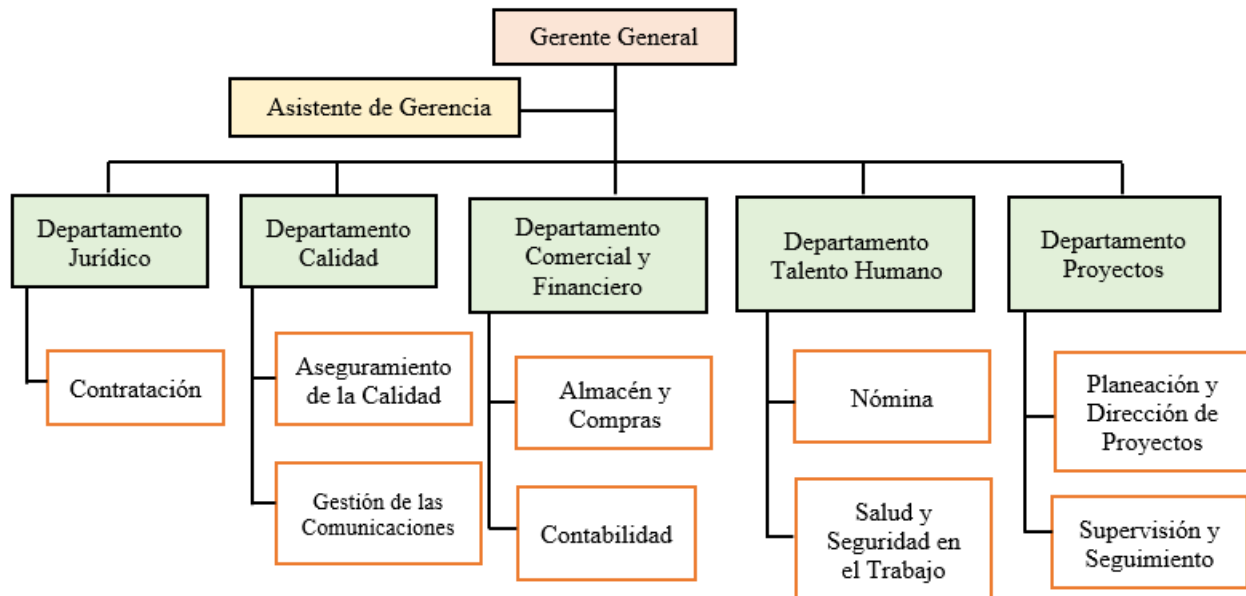


Figura 3. Estructura organizacional

Fuente: La organización.

## **2. Evaluación del proyecto a través de la Metodología del Marco Lógico**

### **2.1. Descripción del problema o necesidad**

El municipio de Purificación Tolima se conoce como municipio turístico por contar con atributos como el clima cálido, la cercanía a la ciudad de Bogotá, excelentes vías de acceso a la región y al municipio además de hacer parte una de las rutas turísticas del sur oriente del Tolima por su oferta de festivales locales, oferta de sitios de carácter natural como el río Magdalena y el río Saldaña, además festividades religiosas, cultura y tradición entorno a los mitos y leyendas.

Pese al potencial turístico del municipio, es poco el desarrollo que se ha adelantado de infraestructura turística que responda a las necesidades de acoger a los visitantes. Una de las situaciones problema que se identifica es la deficiencia de infraestructura de servicios turísticos especialmente de alojamiento, lo que lleva a que el visitante no tenga oportunidad de quedarse en el municipio y rompiéndose la cadena de valor del sector turismo local.

Para el municipio de Purificación, el turismo es una importante oportunidad de desarrollo de la economía local, generador de empleo y promotor de la pequeña empresa entorno a la prestación de servicios turísticos. De ahí que sea importante la inversión en infraestructura que aporte al desarrollo del sector y a la demanda de servicios dada por los visitantes durante el año y las diferentes temporadas de mayor afluencia turística.

Es indispensable que se cuente con la infraestructura hotelera o de servicios integrales para que el turista tenga la posibilidad de alojarse y así con su permanencia la cadena de valor asociada a servicios esté dispuesta a responder a la demanda generada por el visitante en lo que se refiere a alojamiento, alimentación, espacios de ocio, guianza turística, etc.

2.2. **Árbol de problemas.**

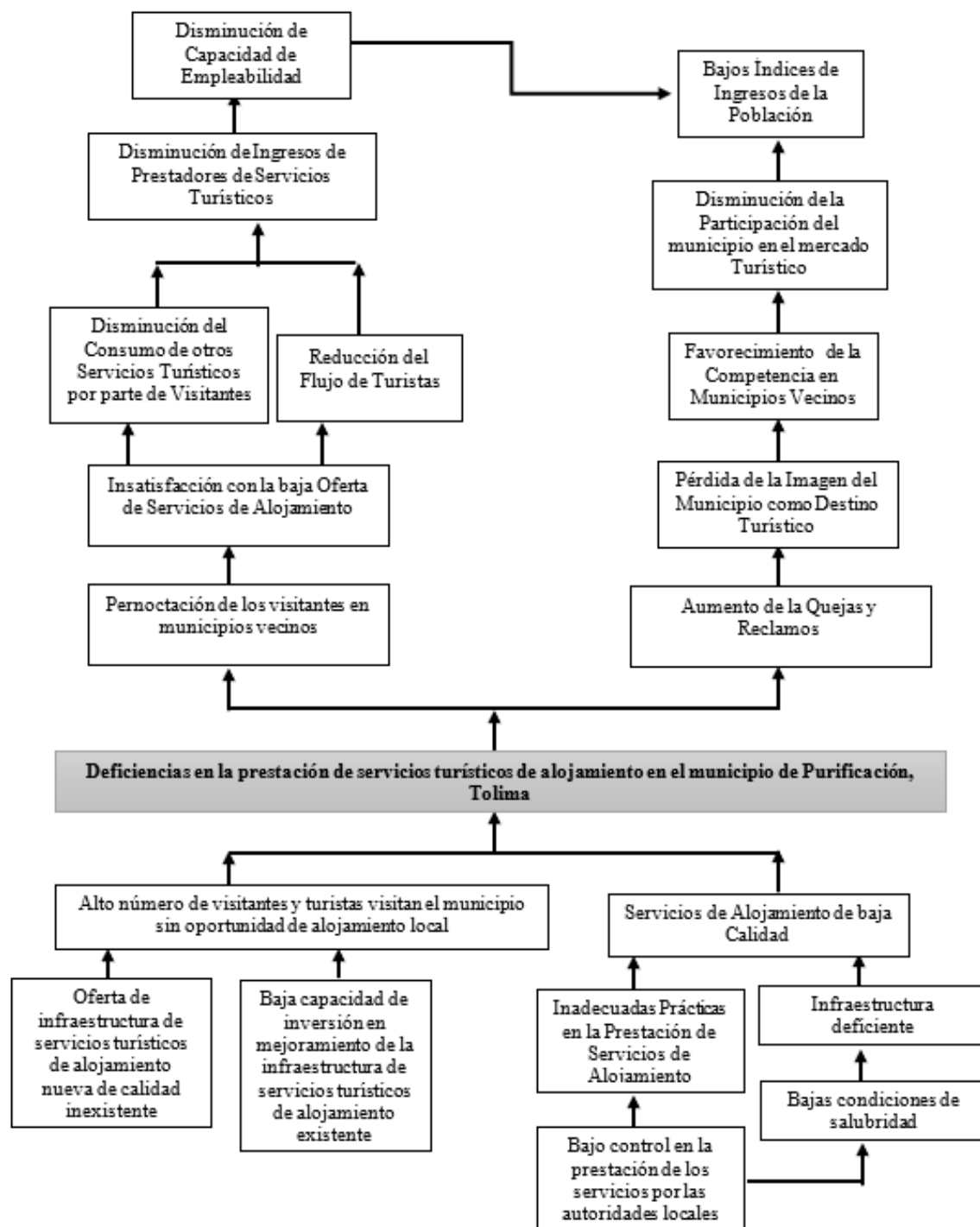


Figura 4. **Árbol de problemas.**  
Fuente: Propia.

2.3. **Árbol de objetivos.**

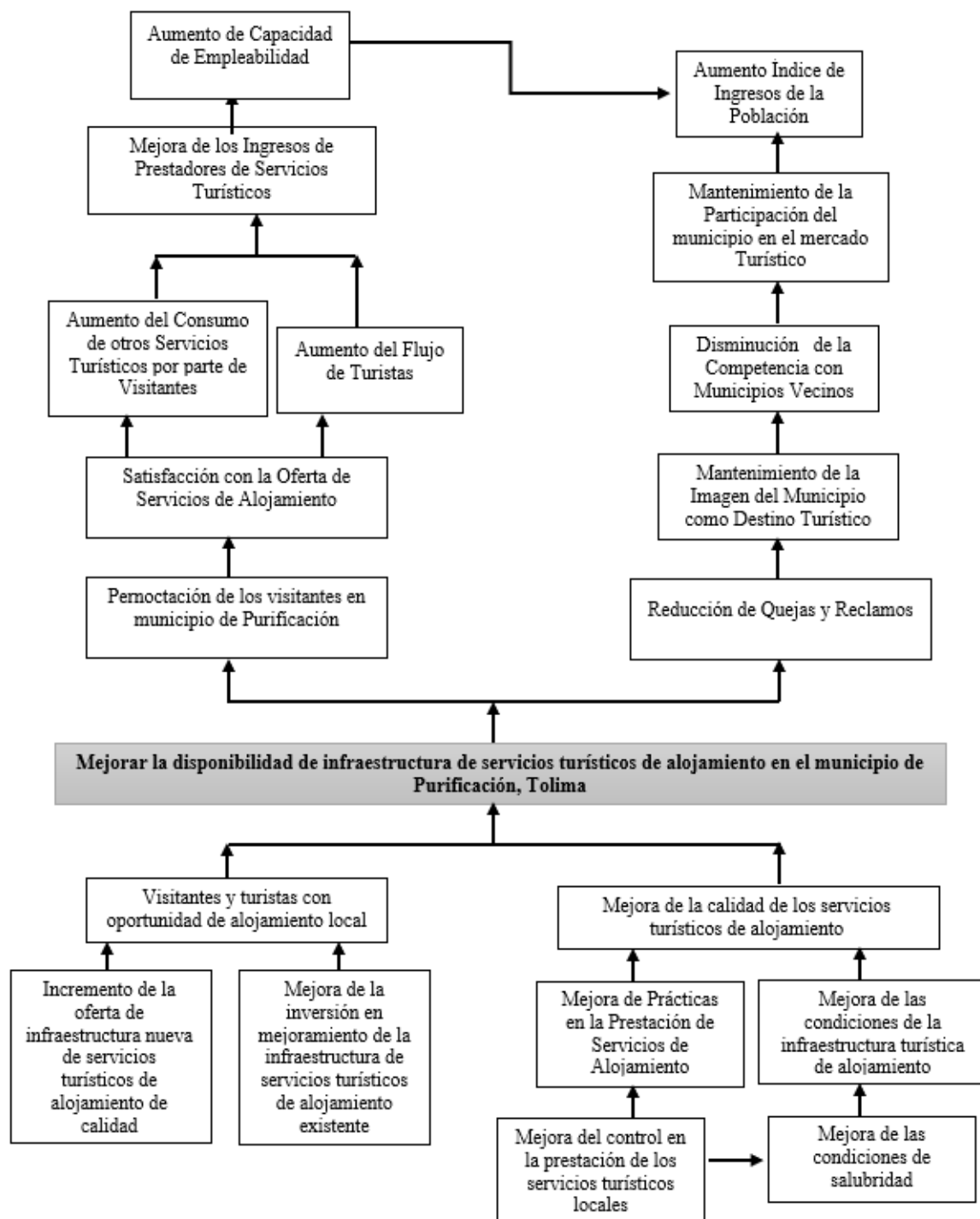


Figura 5. **Árbol de Objetivos**  
Fuente: Propia.

## 2.4. Árbol de acciones

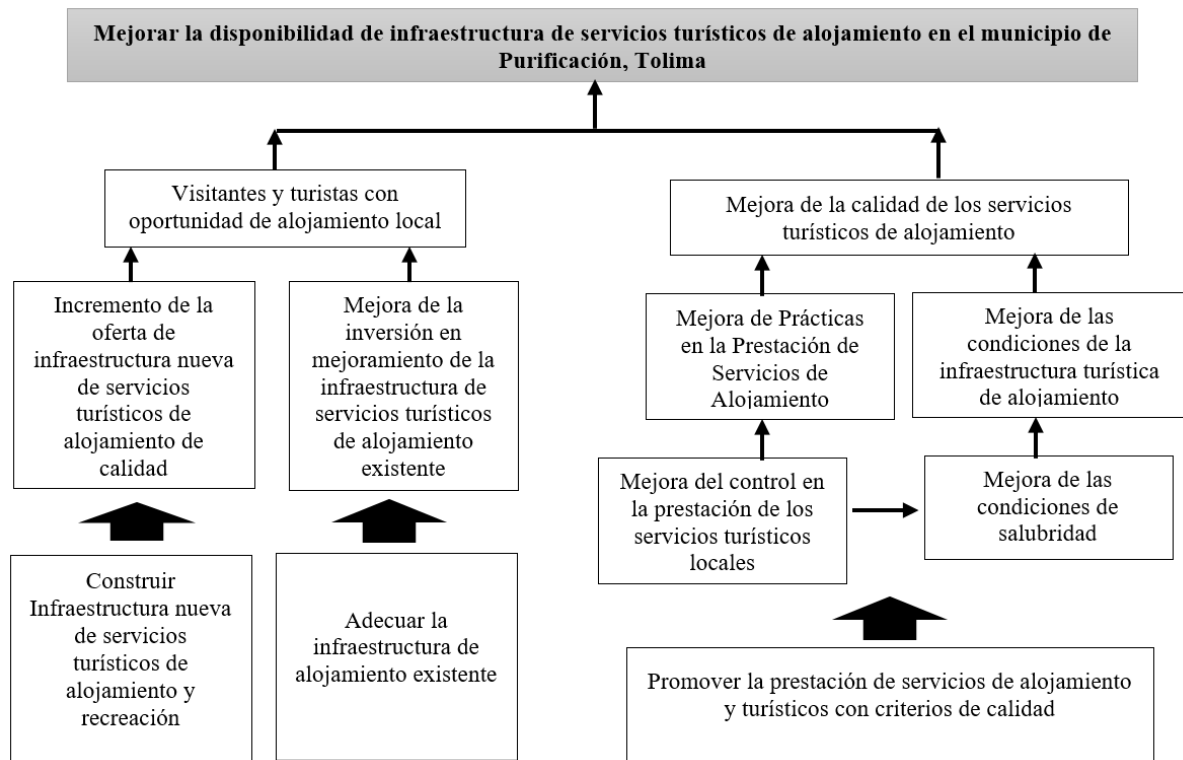


Figura 6. Árbol de acciones.  
Fuente: Propia.

## 2.5. Determinación de alternativas.

Identificando y exponiendo la identificación del problema, se realiza la identificación de alternativas que tendrían mayor impacto sobre la situación presentada como problema, de esta manera para la selección de alternativas, se tiene en cuenta aspectos como; descartar los objetivos que no sean posibles cumplir, descartar aquellas que muestran duplicidad de esfuerzos, aquellas que por competencias no podrían ser abordadas de manera directa.

Para tal fin, se realizó una matriz de alternativas con la que se evaluaron siete (7) criterios de valoración de las alternativas. En el Anexo A. Matriz de alternativas con observaciones según criterios de valoración, se observan la determinación de alternativas

bajo criterios de evaluación y las observaciones para cada una de las alternativas. Las alternativas identificadas son:

Alternativa No.1 Construir infraestructura nueva de servicios turísticos de alojamiento y recreación: Esta alternativa busca aumentar la oferta de alojamiento disponible en el municipio de Purificación y va dirigida a la construcción de infraestructura nueva que responda a la demanda de servicios turísticos.

Alternativa No.2 Adecuar la Infraestructura de Alojamiento Existente para Mejorar el Servicio: corresponde a la intervención sobre la infraestructura de alojamiento existente para que se adecue a las necesidades de prestación de servicios.

Alternativa No.3 Promover la Prestación de Servicios de Alojamiento y Turístico con Criterios de Calidad: Esta alternativa igualmente contribuye en mejorar la prestación de servicios turísticos de alojamiento existentes a través de la adopción de Normas Técnicas de Calidad para establecimientos de alojamiento y hospedaje. Es importante señalar, que estas son normas voluntarias que los prestadores de servicios deciden implementar.



## 2.6. Evaluación de alternativas.

En la siguiente Tabla 1. Evaluación de alternativas, se relacionan las alternativas y se evalúan considerando criterios de valoración, que permiten una evaluación cuantitativa, de esta manera, utiliza una escala de 1 a 3; donde 1 es la calificación más mala, 2 es la calificación regular y 3, que es la calificación más alta.

Tabla 1. Evaluación de alternativas

| No.          | Criterios de Valoración   | Alternativa No.1<br>Construcción de infraestructura nueva de servicios de alojamiento y recreación | Alternativa No.2<br>Adecuación de infraestructura de alojamiento existente | Alternativa No.3<br>Promover la prestación de servicios de alojamiento y turístico de calidad |
|--------------|---|--|--|---|
| 1            | Mayor acercamiento al abordaje del problema o necesidad identificada. | 3  | 2  | 1   |
| 2            | Menor costo de implementación.  | 2  | 3  | 3   |
| 3            | Más favorable según recursos de financiamiento disponible.            | 3  | 3  | 3   |
| 4            | Menor tiempo para la obtención de resultados.                         | 2  | 3  | 1   |
| 5            | Mayor aceptación por parte de los grupos que se oponen.               | 3  | 2  | 1   |
| 6            | Mayor viabilidad técnica.   | 3  | 2  | 1   |
| 7            | Mayor capacidad institucional.  | 3  | 2  | 1   |
| <b>Total</b> |   | <b>19</b>  | <b>17</b>  | <b>11</b>   |

Fuente: Propia.

## **2.7. Descripción de alternativa seleccionada.**

Evaluada las alternativas, la alternativa seleccionada y que responde a la oportunidad abordar el problema identificado y se enmarca dentro de los intereses de la organización como oportunidad de negocio, la alternativa 1 y que corresponde a “Construcción de infraestructura nueva de servicios de alojamiento y recreación”, lo que para la organización es importante ya que su interés es adelantar el desarrollo de un proyecto de Diseño, Construcción y Adecuación de un Centro Ecoturístico en la finca las Albricias ubicada en el municipio de Purificación, Tolima.

La alternativa contribuye de manera significativa a mejorar la prestación de servicios turísticos en el municipio, aumentando la oferta de infraestructura que se diseñará y construirá bajo criterios técnicos de sostenibilidad y contando con la integración en uno solo espacio de diversos servicios turísticos pensados desde la implementación de Normas Técnicas de Calidad para establecimientos de alojamiento y hospedaje. La alternativa comprende un complejo de áreas distribuidas estratégicamente para la prestación de servicios de alojamiento tipo cabaña, salón de eventos, zona de camping, zona de restaurante, áreas para desarrollo de actividades recreativas.

### **3. Marco metodológico para realizar trabajo de grado**

#### **3.1. Tipos y métodos de investigación**

Se determinó utilizar un método de investigación cuantitativo, el cual evalúa observaciones y análisis documental a través de técnicas estadísticas con el fin de desarrollar teorías e hipótesis. Algunas de las características de esta metodología es que los datos deben ser cuantificables, analiza y predice el comportamiento de un grupo o población y permite el uso de herramientas de investigación como el experimento y la encuesta.

El proyecto se enfocará en el tipo de investigación analítica, la cual consiste en establecer comparación de diferentes variables en un grupo de estudio identificado y abordando aspectos como:

Tipo y tamaño de la muestra.

Población en la cual se realizará el estudio.

Descripción de los instrumentos que se utilizarán en la recolección de información.

Plan general para la recolección de información o trabajo de campo

#### **3.2. Herramientas para la recolección de información**

La recolección de información se realizará a partir de:

Análisis documental: evaluación de la información escrita, datos de lugares similares en funcionamiento, estadísticas de la gobernación del Tolima, revistas, libros, etc. Información dispuesta en fuentes secundarias y que contribuye a contextualizar el proyecto en los diferentes aspectos de importancia a analizar.

Lecciones aprendidas: revisión de datos históricos de empresas con el mismo objeto con el fin de identificar casos de éxito y considerar integrar o mejorar en el proyecto propuesto.

Método de investigación del mercado: proporcionará información y conocimiento sobre el turismo en el municipio de Purificación en la medida que se reconocerá de manera eficaz las necesidades del sector, permitiendo la planificación del proyecto desde la orientación del mercado y la especialización de los servicios y productos en consonancia con la demanda.

### **3.3. Fuentes de información**

Las fuentes consultadas y que aportan a la estructuración del proyecto desde su contextualización y determinación para el desarrollo de la propuesta son:

- Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Purificación, Tolima.
- Plan de Desarrollo 2020-2023 “Purificación Hacia Adelante”
- Plan de Desarrollo Turístico del Tolima. Fondo de Promoción Turística de Colombia, julio de 2012.
- Agenda Ambiental del Municipio de Purificación, Tolima. Documento Técnico. Ibagué, octubre de 2009.
- Guía de diseño para Instalaciones Ecoturísticas y de Turismo sostenible. Compañía de Turismo de Puerto Rico, enero de 2007.
- Norma Técnica Sectorial Colombiana NTSH 012 Recintos de Campamento o Camping. Requisitos de planta y Servicios.
- Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-TS 001-1 Destino Turístico – Área Turística. Requisitos de Sostenibilidad.
- Estadísticas Nacionales - Flujo de Turistas - Turismo Receptor. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019), febrero de 2019.
- Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® GUIDE) – Sixth Edition, Project Management Institute, Inc., 2017.

- Administración de proyectos. El ABC para un director de proyectos. Pablo Lledó; 2017.

## 4. Estudio técnico

### 4.1. Diseño conceptual de la solución.

La construcción de un Centro Ecoturístico en el municipio de Purificación, Tolima es un proyecto que se desarrolla siguiendo el ciclo o fases del proyecto correspondientes a la planificación, ejecución, control y cierre. El proyecto se ejecutará en zona rural del municipio de Purificación, en un predio con un área disponible de 2,22 hectáreas. El proyecto contempla el diseño, arquitectónico, estructural e hidrosanitario de 7 áreas así; un área administrativa para la que se aprovecha la infraestructura existente para su adecuación y mejora, áreas de acceso y zona de parqueo, área de actividades deportivas extremas, área de alojamiento tipo camping, área de alojamiento tipo cabaña, restaurante, centro de convenciones y zona húmeda. En la Tabla 2. Áreas del proyecto, se relaciona los espacios que hacen parte del proyecto de construcción y adecuación del Centro Ecoturístico.

Tabla 2. Áreas del proyecto

| No. | Espacio                              | Área (m2) |
|-----|--------------------------------------|-----------|
| 1   | Administrativo                       | 180 m2    |
| 2   | Acceso y Zona de Parqueo             | 706 m2    |
| 3   | Área de Deporte Extremo              | 2000 m2   |
| 4   | Alojamiento Tipo Camping             | 150 m2    |
| 5   | Alojamiento Tipo Cabaña              | 384 m2    |
| 6   | Restaurante y Centro de Convenciones | 126 m2    |
| 7   | Zona Húmeda                          | 173 m2    |

Fuente: Propia.

Considerando lo anterior, como producto final, se espera construir y entregar la infraestructura diseñada para que responda a mejorar la oferta de servicios turísticos de alojamiento, recreativos y de ocio en el municipio de Purificación, así mismo que se pueda

convertir en una oportunidad de negocio para el patrocinador del proyecto atendiendo a la demanda de servicios de alojamiento y otros servicios turísticos exigidos por los turistas que visitan el municipio durante todo el año y en especial en la temporada alta marcada por los fines de semana festivos y vacaciones.

#### **4.2. Análisis y descripción del proceso.**

El desarrollo de la solución se enmarca en un proceso de diseño, construcción y adecuación de un predio y de instalaciones existentes en la finca las Albricias, ubicada en la zona rural del municipio de Purificación. La primera fase es la planeación que comprende el diseño arquitectónico, para la cual se considerará el aprovechamiento óptimo de área y la implementación de técnicas de diseño basadas en el confort térmico y bioclimático, así como de construcción sostenible. Esta primera fase contempla el levantamiento topográfico, los estudios estructurales, los diseños de redes eléctricas e hidráulicas. Dentro de esta etapa está el proceso de licenciamiento de la construcción, para tal fin se adelantará el trámite respectivo, cumpliendo con los requisitos legales vigentes y la normatividad local que regula la construcción en el marco del Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

Aprobado el proyecto y sus diseños y otorgada la licencia de construcción por parte del ente territorial, se da inicio a la fase de ejecución que comprende el proceso constructivo el cual contempla trasladar lo diseñado, al predio a través de la ejecución de la obra física y la adecuación de la construcción existente para vincularla al proyecto y que haga parte integral de la estructura construida.

Las fases generales de planeación y ejecución del proyecto comprenden:

a) Fase de planeación: esta fase, corresponde al diseño y aprobación de la construcción a través de la licencia de construcción otorgada por el ente territorial.

b) Fase de Ejecución: esta fase, corresponde a la construcción y adecuación de siete áreas que conforman el proyecto: administrativa, acceso y zona de parqueo, área para práctica de deporte extremo, alojamiento tipo camping, alojamiento tipo cabaña,

restaurante, salón de eventos y zona húmeda. Además, comprende la adecuación de las instalaciones e infraestructura existente para que haga parte integral del proyecto.

#### 4.3. Definición del tamaño y localización en del proyecto.

El tamaño del proyecto está delimitado considerando las fases o etapas generales que lo enmarcan. De esta manera el proyecto va desde el diseño arquitectónico del centro ecoturístico, hasta la adecuación y construcción de obra física para finalmente entregar como producto las obras terminadas para el funcionamiento del Centro Ecoturístico la Albricia.

El proyecto se localiza en el municipio de Purificación, departamento del Tolima, al suroriente de Ibagué. El municipio se encuentra ubicado a 329 metros sobre el nivel del mar, tiene una temperatura media entre 26°C a 32°C. Este municipio es zona de influencia rivereña, el río Magdalena que atraviesa el territorio de sur a norte, la represa de Hidroprado y el río Saldaña son otros dos componentes del territorio de importancia para la región.

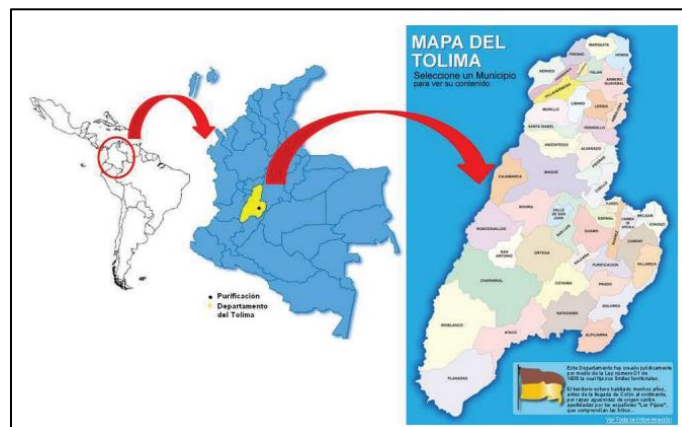


Figura 7. Ubicación del Departamento del Tolima  
Fuente: Relatos Vitales para la Compresión de lo Campesino.





Figura 8. Ubicación Municipio de Purificación, Departamento del Tolima  
Fuente: Relatos Vitales para la Comprensión de lo Campesino

El proyecto se realizará en la finca la Albricia del municipio de Purificación. La finca Albricias se encuentra ubicada sobre una vía principal que comunica la zona rural con el casco urbano, a solo 20 minutos. El área con la que se cuenta para desarrollar el proyecto es de 2,22 hectáreas.



Figura 9. Localización Finca Las Albricias  
Fuente: Google Maps

El proyecto tiene como propuesta general contar con 7 áreas, en el Anexo B. Áreas que conforman el proyecto de construcción y adecuación se registran, describen y ubican en el predio.

#### 4.4. Requerimiento para el desarrollo del proyecto.

Los recursos requeridos a nivel general para el desarrollo del proyecto se agrupan en recursos de talento humano, recursos de materiales, recursos de equipos y de herramientas, además de recursos de oficina para la administración del proyecto. En la Tabla 3. Requerimientos generales para el desarrollo del proyecto.

Tabla 3. Requerimientos generales para el desarrollo del proyecto

| Talento Humano                                     |   |  |
|--|---|--|
| Rol  | Responsabilidad   | Autoridad  |
| <b>Gerente General del Proyecto (Patrocinador)</b> | Aprueba acta de constitución del proyecto<br><br>Autoriza el presupuesto para la ejecución del proyecto   | Alta: autoriza, cancela, solicita cambios  |
| <b>Gerentes del Proyecto</b>                       | Dirige y hace seguimiento de las diferentes etapas del proyecto y actividades que hacen parte del mismo<br><br>Gestiona y satisface las necesidades del proyecto<br><br>Realiza seguimiento y control de la triple restricción<br><br>Participa en la identificación de riesgos | Alta: administra, gestiona, controla, actualiza                                  |
| <b>Asesor Financiero</b>                           | Seguimiento y control del flujo y comportamiento financiero del proyecto  | Media: autoriza y controla en el área financiera                                 |
| <b>Arquitecto</b>                                  | Diseño de proyecto  | Media: acepta, rechaza, modifica sobre temas de diseño del proyecto              |
| <b>Ingeniero Civil</b>                             | Director de la ejecución obra   | Media: dirige, acepta, rechaza, sugiere, modifica, evalúa sobre el desarrollo de |

|                                 |                          |         |          |     |                             |
|---------------------------------|--------------------------|---------|----------|-----|-----------------------------|
| las fases y actividades de obra |                          |         |          |     |                             |
| <b>Materiales y Equipos</b>     |                          |         |          |     |                             |
| <b>Materiales</b>               |                          |         |          |     |                             |
| <b>Agregados</b>                | Tubería Hidráulica       | PVC     | para red | red | Tejas                       |
| <b>Acero de Refuerzo</b>        | Tubería Eléctrica        | PVC     | para red | red | PVC para Cielo Raso         |
| <b>Cemento</b>                  | Enchapes                 | Paredes |          |     | Cerámica para Pisos         |
| <b>Concreto</b>                 | Instalaciones Sanitarias |         |          |     | Grifería                    |
| <b>Mortero</b>                  | Pintura                  |         |          |     | Cableado Eléctrico          |
| <b>Arena</b>                    | Carpintería Metálica     |         |          |     | Estuco                      |
| <b>Bloque</b>                   | Carpintería en Aluminio  |         |          |     | Recubrimiento para Piscinas |
| <b>Equipos</b>                  |                          |         |          |     |                             |
| <b>Retroexcavadora</b>          | Mezcladora               |         |          |     | Electro bomba para piscinas |
| <b>Motoniveladora</b>           | Andamios                 |         |          |     | Filtros                     |
| <b>Vibro compactador</b>        | Poleas                   |         |          |     | Hidrojet                    |
| <b>Volquetas</b>                | Planta Eléctrica         |         |          |     | Bombas dosificadoras        |
| <b>Herramientas</b>             |                          |         |          |     |                             |
| <b>Palas</b>                    | Martillos                |         |          |     | Palustres                   |
| <b>Barras</b>                   | Macetas                  |         |          |     | Llana                       |
| <b>Carretillas</b>              | Punteros                 |         |          |     | Cortadores Cerámicos        |
| <b>Nivel</b>                    | Flexómetro               |         |          |     | Baldes                      |
| <b>Oficina</b>                  |                          |         |          |     |                             |
| <b>Escritorios</b>              | Computadores             |         |          |     | Impresora Multiservicios    |
| <b>Sillas para Escritorio</b>   | Papelería                |         |          |     | Teléfono                    |

Fuente: Propia.

## 5. Estudio de mercado

### 5.1. Población.

El departamento del Tolima es una región que tiene una serie de ventajas comparativas para el desarrollo turístico, dentro de ellas, su ubicación geográfica que la hace estar cercana a ciudades como Bogotá, Cali y Medellín. El departamento cuenta con una variada oferta ambiental, con temperaturas que van desde los 0°C, en sus nevados hasta los 29°C en el valle del Magdalena. La naturaleza diversa junto con riqueza histórica y cultural de la región, le dan atributos comparativos y diferenciadores para posicionarlo como turístico. La infraestructura hotelera, la capacidad instalada en servicios turísticos y la buena infraestructura vial y servicios de transporte público que conectan las principales ciudades con el departamento, hacen que llegar a la región sea una alternativa para turistas y visitantes de los diferentes municipios que conforman el Departamento del Tolima. (Fondo de Promoción Turística de Colombia , 2012)

En este sentido, el proyecto tiene como población objetivo los turistas que visitan el municipio de Purificación y que demandan una serie de servicios turísticos, dentro de ellos el alojamiento, alimentación, espacios para el ocio y diversión, lugares para actividades empresariales, entre otros. Esto porque ve como alternativa de negocio la creación de un centro ecoturístico, considerando que el departamento del Tolima y el municipio de Purificación, han venido presentando un incremento de la llegada de turistas, con frecuencia de visitas los fines de semana, festivos y temporada de vacaciones. (Fondo de Promoción Turística de Colombia , 2012)

Según el Plan de Desarrollo Turístico del Departamento del Tolima, alrededor del 32% de los prestadores turísticos identifica como mercado objetivo a los grupos familiares, un 36% se enfoca al mercado corporativo y comercial. Como mecanismos de promoción y venta utilizan principalmente los medios impresos. Igualmente, entre 2007 y 2011 el departamento del Tolima ha tenido una captación de turistas significativa. De acuerdo con los datos registrados por COTELCO en el año 2007, el porcentaje de

ocupación en hoteles fue de 33,3% y en el año 2011 ascendió a 40,5%, lo que representa una variación porcentual de 21,62%. (Fondo de Promoción Turística de Colombia , 2012)

## 5.2. Dimensionamiento de la demanda.

Según cifras de Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, el departamento del Tolima reporto para el año 2019, 6.586 visitantes extranjeros no residentes un 8,1% más que en el año 2018. Así mismo reporta 67.537 pasajeros aéreos nacionales y pasajeros aéreos internacionales 1.084 y una ocupación hotelera del 50% aumentando con respecto al 2018 en un 4,6%.

Según resultados del análisis de una encuesta, que se puede revisar en el Anexo C. Encuesta aplicada para captura de información, se aplica una encuesta de manera aleatoria a 81 personas de nacionalidad colombiana que se encontraban visitando el municipio de Purificación, se pueden identificar algunos aspectos de importancia que contextualizan la demanda de servicios turísticos en la región. A continuación, se muestran los resultados del proceso según las preguntas que contenía la encuesta:

Pregunta No.1 ¿Lugar de procedencia?: los resultados muestran que el mayor número de visitantes provienen de la ciudad de Bogotá D.C.

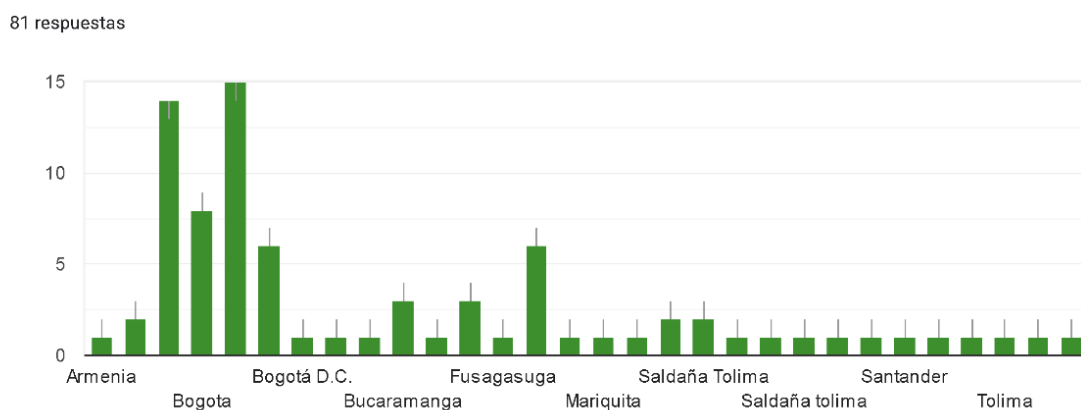


Figura 10. Pregunta. No. 01 - Lugar de procedencia.  
Fuente: Propia

Pregunta No.2 Género: el 60% de los encuestados fueron de género femenino, lo que indica una alta preferencia de las mujeres por hacer turismo y visitar lugares diferentes a los de su lugar de residencia e invertir en actividades turísticas.

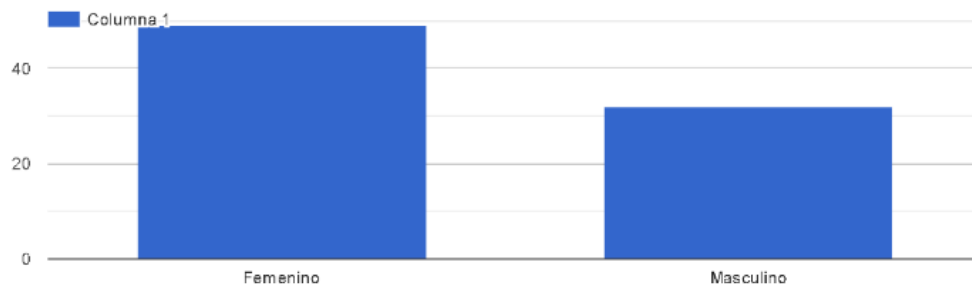


Figura 11. Pregunta No. 02 – Género  
Fuente: Propia.

Pregunta No.3 Edad: el 38% está entre los 26 a los 35 años, el 19% entre los 36 y 45 años, el 17% tienen más de 56 años, el 14% está entre los 18 y 25 años y el restante 12% están entre los 45 y 55 años de edad. Importante reconocer que la población joven es la que más decide viajar y visitar el municipio y por tanto invertir en turismo.

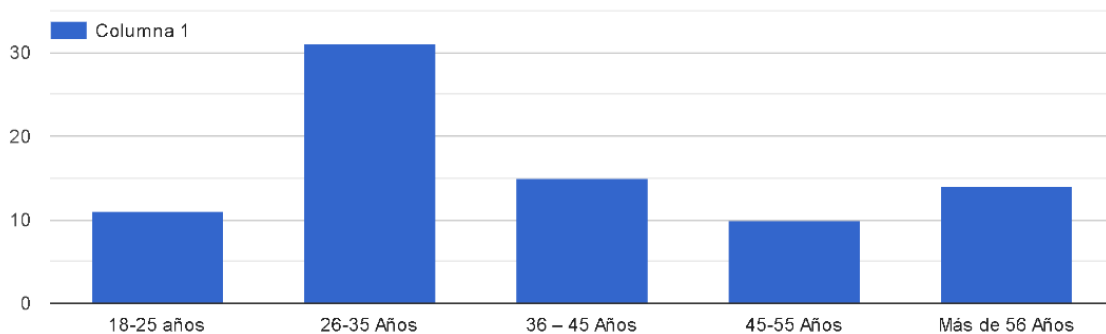


Figura 12. Pregunta No. 03 – Edad  
Fuente: Propia

Pregunta No.4. Tipo de turismo que desea realizar: el 39,5% desea realizar ecoturismo, el 25,9% quieren conocer la cultura, 21% desea realizar turismo de aventura

y el 13% sol y playa. El turismo cultural y de aventura tiene amplia acogida, por lo que es importante para el proyecto y los servicios a prestar.

81 respuestas

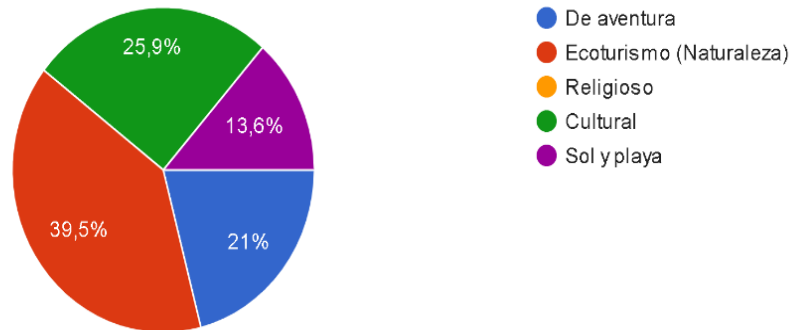


Figura 13. Pregunta No. 04 – Tipo de turismo  
Fuente: Propia.

Pregunta No.5. Motivos por los cuáles viaja: el 44,4% viaja por recreación, el 40,7% el motivo de viaje es por descanso y el 14,8% por placer.

81 respuestas

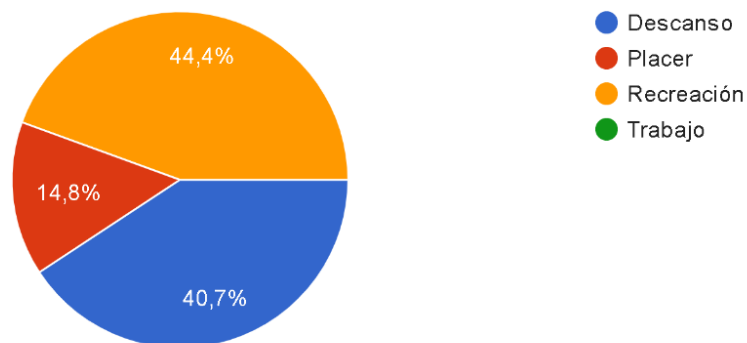


Figura 14. Pregunta No. 05 - Motivo de viaje  
Fuente: Propia.

Pregunta No.6. Ocupación: el 55,6% son empleados, el 25,9% a otro (Independientes, dependientes, etc.), el 9,9% son empresarios y el restante 8,6% son estudiantes. Buena parte de los encuestados son empleados y dedican un porcentaje de su sueldo o ahorro para hacer turismo.

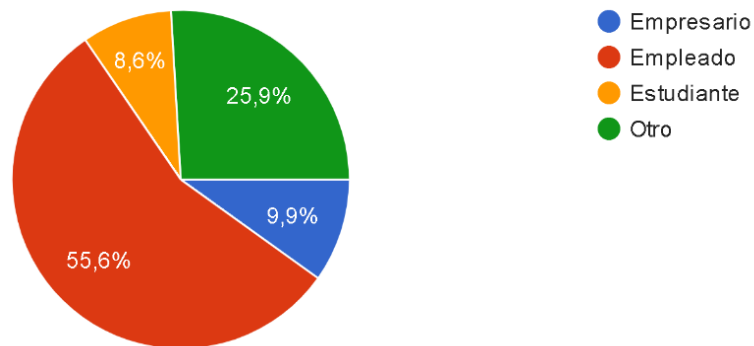


Figura 15. Pregunta No. 06 – Ocupación  
Fuente: Propia.

Pregunta No.7. ¿Cuándo realiza un viaje, con quién lo hace?: el 55,6% los encuestados responden viajar con la familia, el 29,6% lo hacen con su pareja, el 8,6% lo hacen solos y el restante 6,2% lo hacen con un grupo de amigos. Información que permite identificar que la mayoría de las personas viajan con su grupo familiar, lo que indica la importancia de prestación de servicios turísticos que respondan a satisfacer las necesidades de grupos familiares.

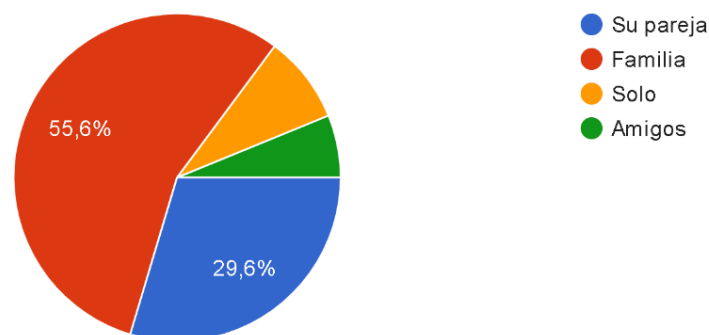


Figura 16. Pregunta No. 07 – Acompañante  
Fuente: Propia.

Pregunta No.8. Disponibilidad a pagar por un día en un lugar de descanso natura: el 30,9% están dispuestos a pagar entre \$81.000 y \$130.000, el 29,6% están dispuestos a pagar entre \$51.000 y \$80.000, el 14,8% están dispuestos a pagar entre \$25.000 y



\$50.000, el 13,6% están dispuestos a pagar entre \$131.000 y \$160.000 y el 11,1% están dispuestos a pagar más de \$161.000 pesos colombianos.

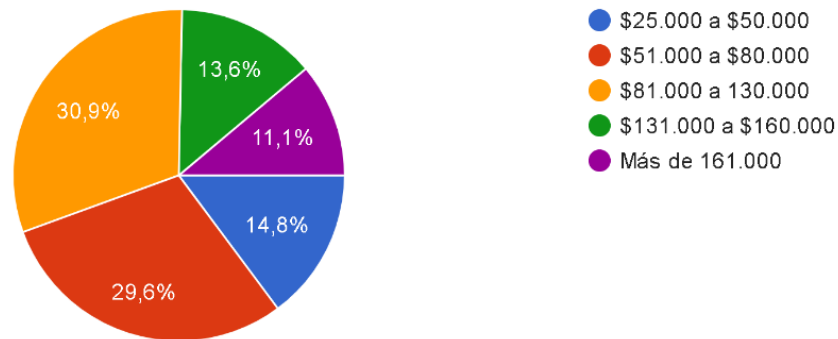


Figura 17. Pregunta No. 08 – Presupuesto  
Fuente: Propia.

Pregunta No.9. Número de días que se aloja en el lugar de destino: el 64,2% se quedan entre 1 a 3 días en el lugar de destino, el 18,5% se quedarán alrededor de una semana en el sitio de destino, el 13,6% entre 1 a 2 días y el 3,7% de 8 a 15 días.

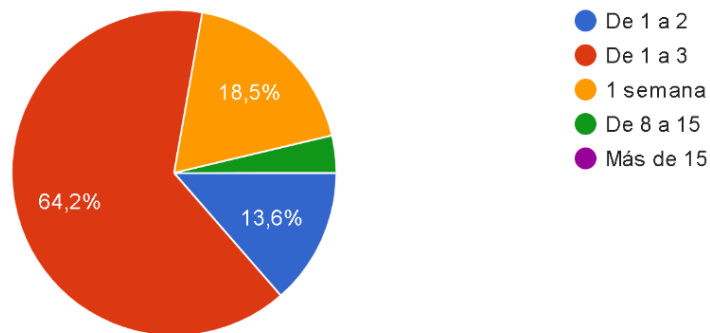


Figura 18. Pregunta No. 09 - Duración de estadía  
Fuente: Propia.

Pregunta No.10. Sugerencias: las sugerencias destacadas por los encuestados fueron:

- Ofrecer lugares cómodos y agradables para los visitantes.

- Mejorar la prestación del servicio de alimentación.
- Lugares con espacios verdes, jardines, zonas de descanso, zonas de contemplación de la naturaleza.
- Servicios turísticos de buena calidad y no tan costosos.

Lo anterior muestra que existe una importante oportunidad para el desarrollo del proyecto, ya que integra alternativas de desarrollo de infraestructura de turismo apropiadas para los visitantes y pensadas desde la prestación de servicios de calidad. Es importante señalar que la demanda turística en el municipio fluctúa a lo largo del año, siendo más alta en la temporada de vacaciones especialmente, por tanto, el proyecto contempla dentro de la infraestructura a construir, un área para la realización de eventos privados y corporativos.

### 5.3. Dimensionamiento de la oferta.

Según estadísticas de COTELCO, los hoteles del Tolima afiliados registraron una tarifa promedio de \$120.000 en el año 2011.

Tabla 4. Tarifas Hoteleras en Tolima (2011)

| Tarifa Hotelera en el Tolima 2011 |         |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------------------------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ene                               | Feb     | Ma     | Abr     | Mu      | Jun     | Jul     | Ago     | Sep     | Oct     | Nov     | Dic     |
| 125.451                           | 102.934 | 108833 | 127.991 | 110.981 | 126.647 | 121.707 | 116.383 | 110.973 | 120.999 | 129.029 | 128.618 |

Fuente: Plan de Desarrollo Turístico del Departamento del Tolima

Según resultados de la aplicación de encuesta a 81 personas, los resultados indican que, como valor más alto, están dispuesto a pagar entre \$131.000 y \$160.000 por alojamiento en lugares cómodos y que ofrezcan servicios de calidad. Los anterior

muestra que existe alineamiento con la información generada para el departamento del Tolima en el año 2011.

En el municipio de Purificación, actualmente existen cuatro hoteles ubicados en la zona urbana los cuales ofrecen servicios de alimentación, y algunos de ellos servicio de piscina. El servicio de alojamiento brinda habitaciones con capacidad para 2, 4 y 6 personas, dotadas con televisión, y baño privado. Teniendo en cuenta lo anterior, no se encuentra competencia por igualdad de servicios prestados con el proyecto, considerando que éste contempla la integralidad de zonas para atender a los visitantes y amplia en un solo sitio los servicios prestados a los clientes.

Es evidente la competencia con los municipios vecinos, especialmente con el municipio de Prado que cuenta con infraestructura de servicios de alojamiento y turísticos muy parecidos y que tienen una importante oferta de servicios de alojamiento, situación que diferencia al municipio de Purificación que no responde a la demanda y por ello normalmente los visitantes no pernoctan y deben dirigirse a los municipios vecinos para satisfacer este servicio básico de todo turista.

Un aspecto negativo de la prestación de servicios turísticos en el municipio de Purificación es la mala calidad de los servicios y la baja oferta de actividades y lugares para el desarrollo de actividades recreativas. De esta manera, el proyecto propone la construcción de una planta turística con oportunidad para la diversificación de servicios que los clientes puedan disfrutar.

## 6. Estudio de viabilidad financiera

### 6.1. Estimación de costos de inversión del proyecto

La estimación de los costos del proyecto comprende la identificación del patrimonio, pasivos, activos, costos, gastos e ingresos del proyecto para evaluar la rentabilidad del proyecto y la capacidad de endeudamiento. Ver Tabla 5. Costos del proyecto - Centro Ecoturístico

Tabla 5. Costos del proyecto - Centro Ecoturístico

| No.                             | Ítem   | Valor                      |
|---------------------------------|--|----------------------------|
| <b>Planeación</b>               |  |                            |
| 1                               | Diseño, Planos definitivos, aplicación de normas y licencias y permisos  | \$ 64.000.000              |
| <b>Ejecución</b>                |  |                            |
| 2                               | Obras Preliminares limpieza del terreno, nivelación del terreno, replanteo, excavación general.                      | \$ 65.000.000              |
| 3                               | Adecuación de Infraestructura existente - zona administrativa, senderos ecológicos, zona camping, deportes extremos. | \$ 109.413.400,00          |
| 4                               | Construcción, cabañas, restaurante y centro de convenciones, piscina, Zona de camping, tanque de agua y parqueadero. | \$ 754.119.200,00          |
| 5                               | Acabados   | \$ 118.940.480,00          |
| 6                               | Mobiliario   | \$ 49.805.040,00           |
| 7                               | Gerencia de proyecto   | \$363.887.900              |
| <b>Total</b>                    |  | <b>\$ 1.525.166.020,00</b> |
| <b>Reserva de contingencia.</b> |  | <b>\$ 123.850.000</b>      |
| <b>Línea Base de Costos</b>     |  | <b>\$ 1.649.016.020</b>    |
| <b>Reserva de Gestión</b>       |  | <b>\$ 90.971.975</b>       |
| <b>PRESUPUESTO</b>              |  | <b>\$ 1.739.987.995</b>    |

Fuente: Propia.

## 6.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto

Los costos de operación son los generados durante la puesta en funcionamiento del proyecto. Se incluyen los gastos de mantenimiento y administración. Ver Tabla 6. Costos de operación y mantenimiento

Tabla 6. Costos de operación y mantenimiento durante 5 años

| No. | Ítem                           |  | Valor Anual              | Valor a 5 Años             |
|-----|--------------------------------|--|--------------------------|----------------------------|
| 1   | Mantenimiento de Instalaciones |  | \$ 38.880.000,00         | \$ 194.400.000,00          |
| 2   | Nómina                         |  | \$ 217.800.000,00        | \$ 1.089.000.000,00        |
| 3   | Publicidad y Promoción         |  | \$ 1.500.000,00          | \$ 7.500.000,00            |
| 4   | Insumos                        |  | \$ 4.500.000,00          | \$ 22.500.000,00           |
|     | <b>Total</b>                   |  | <b>\$ 262.680.000,00</b> | <b>\$ 1.313.400.000,00</b> |

Fuente: Propia.

Según la descripción anterior del proyecto, a continuación, se presentan los costos asociados a su desarrollo.

### *Costo Adecuación Zona Administrativa:*

Consiste en una vivienda de 180 m<sup>2</sup> de una sola planta, en la cual estarán las oficinas de administración para el manejo, control y mantenimiento del centro ecoturístico.

La adecuación tiene un costo de \$46.267.000

### *Costo del diseño, planos definitivos, aplicación de normas, licencias y permisos.*

Los diseños arquitectónicos y estructurales, el trámite de las licencias de funcionamiento y licencias de construcción serán contratadas por un contratista externo con un valor de \$ 64.000.000 encargados del trámite ante la alcaldía y apoyo en la radicación de diseños finales.

### *Obras Preliminares*

Las obras preliminares del proyecto tales como: limpieza del terreno, nivelación del terreno y replanteo tienen un costo de \$65.000.000

*Adecuación finca para el área administrativa, senderos ecológicos, zona de camping, y prestación de deportes extremos:*

Se construirá un circuito extremo para caminar sobre los árboles en diferentes niveles: familiar, explorador y extremo en un área total de 2000 m<sup>2</sup>. Estos circuitos duran entre 20 y 45 minutos a una altura de 2 y 12 metros sobre los árboles. La estructura consta de redes, puentes colgantes, balancines, tirolinas, escaleras y mallas. Se adaptará un sector de la finca para la prestación del servicio de hospedaje tipo camping. Se construirán placas para el soporte de las 10 carpas y 3 puntos de fogatas para los usuarios de esta zona.

Dimensiones placa para carpas.

Se construirán placas en concreto de 5.00 x 4.00 m y 10 cm de espesor para cada una de las carpas, obteniendo un área de 22.0 m<sup>2</sup>, con el fin de poder instalar carpas con capacidad de hasta 6 personas.

Dimensiones baños / duchas sector camping.

Se construirán baños y duchas para los usuarios del camping en un área total de 150 m<sup>2</sup>.

Estas estructuras y equipos tienen un costo de \$109.413.400 Construcción de cabañas, restaurante y centro de convenciones, piscina, zona de camping, tanque de agua y parqueadero.

### *Construcción de Cabañas*

Se adaptará un sector de la finca para la prestación del servicio de hospedaje tipo Cabaña. Se construirán cabañas totalmente independientes para máximo de 6 personas cada una. También se dispondrá de 4 puntos de fogatas para los usuarios de esta zona.

#### *Dimensiones cabañas.*

Se construirán 8 cabañas de 48 m<sup>2</sup> c/u, de una sola planta, con dos habitaciones, baño, sector de sala-comedor y cocina.

Las Cabañas tienen un costo de \$55.000.000 cada una para un total de \$440'871.000

### *Sector Restaurante y Centro de Convenciones*

El sector del restaurante y centro de convenciones será un edificio de dos plantas, en el cual el primer piso tendrá una altura de 3.8 m, para ser utilizado como restaurante en un área de 126 m<sup>2</sup>. En la segunda planta se construirá un salón para ser usado como centro de capacitaciones y convenciones. Este sector tiene un costo de \$121'032.600

### *Construcción Sector Piscina de adultos y niños.*

En el sector de las piscinas se construirá una piscina para adultos con un área de 86 m<sup>2</sup> y una piscina para niños con un área de 27 m<sup>2</sup>. También constará con un edificio adicional de una planta para los baños y vestidores para los que acceden a la piscina con un área de 60 m<sup>2</sup>

El costo de las piscinas está en \$49.881.120

### *Equipos y Tanques*

Para el proyecto se tiene un consto para equipos y tanques de \$36'616.480

### *Acabados*

Para acabados en general del proyecto para las cabañas, zonas de camping y centro de convenciones se tiene un costo de \$118'940.480

*Mobiliario*

Para mobiliario de cabañas, piscinas, restaurante y centro de convenciones se tiene una partida de \$49'805.040.

*Costos de funcionamiento:*

Para el proyecto se estimaron unos costos de funcionamiento generales de equipos y mantenimiento de 3'240.000 mensuales entre nómina y servicios. Para un costo anual de \$38'880.000

*Publicidad y promoción*

El proyecto en publicidad y promoción tiene un gasto mensual de \$1'500.000 mensual. Para un costo anual de \$18'000.000

*Insumos y materia prima*

El proyecto en insumos y materias primas generalmente de elementos de aseo y alimentos para la cafetería tiene un costo estimado de \$4'500.000 mensual. Para un costo anual de \$54'000.000

*Costo de la nómina, administrativos, operarios y comercial, salarios separados de las prestaciones sociales*

El costo de nómina está proyectado para 5 personas de planta entre administrador, guías y servicios generales, con un costo mensual de 18'150.000 y un costo anual de \$217.800.000



Tabla 7. Costos de nómina del proyecto.

| Nómina                       |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| Cargo                        | Costo Anual           |
| Administrador (30%)          | \$ 12.822.038         |
| Asesor Comercial (50%)       | \$ 10.702.339         |
| Guía Turístico (100%)        | \$ 21.300.837         |
| <b>Costos Administración</b> | <b>\$ 44.825.214</b>  |
| <b>Costos Servicios</b>      | <b>\$ 12.000.000</b>  |
| Costos de Mantenimiento      |                       |
| Cargo                        | Costo Anual           |
| Supervisor                   | \$ 21.300.837         |
| Ayudantes 1                  | \$ 17.019.084         |
| <b>Total, costos fijos</b>   | <b>\$ 133.465.055</b> |

Fuente: Propia.

### 6.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad

Durante la visita de campo se pudo observar que el municipio de Purificación Tolima, solo cuenta con cuatro hoteles convencionales registrados ante el ministerio de turismo, en zona urbana. Los principales servicios que prestan estos hoteles son los de alojamiento y restaurante. El servicio de alojamiento se caracteriza por contar con habitaciones para 2, 4 y 6 personas, cada habitación dotada con televisión y baño privado

No se identificó competencia directa con la infraestructura de servicios a nivel local, sin embargo, en el municipio vecino del Prado Tolima, cuentan con una importante oferta de servicios turísticos que pueden ser para el proyecto en su etapa de operación competencia directa. Con base en los resultados de las encuestas y del mercado potencial que ya se tenía seleccionado se indica que el perfil socioeconómico de la demanda actual de los turistas de naturaleza mayoritariamente corresponde al grupo de edad de 26 a 35 años, seguido por el grupo de 36 a 45 años y un nivel socioeconómico medio alto, formación superior y un conocimiento extenso del turismo de naturaleza.

Teniendo en cuenta estos resultados, para el proyecto es una oportunidad contar con infraestructura de servicios integrales que responda al mercado de turismo de naturaleza, de aventura dirigido a visitantes y empresas.

#### Precios

Según el estudio de mercado de los 81 turistas encuestados el 30,9% están dispuestos a pagar entre \$81.000 y \$130.000, el 29,6% están dispuestos a pagar entre \$51.000 y \$80.000, el 14,8% están dispuestos a pagar entre \$25.000 y \$50.000, el 13,6% están dispuestos a pagar entre \$131.000 y \$160.000 y el 11,1% están dispuestos a pagar más de \$161.000 pesos colombianos.

#### Punto de equilibrio oferta-demanda

Con el fin de determinar el equilibrio oferta-demanda se realizó una revisión sobre el número de paquetes de servicios turísticos necesarios desde el año 1, para alcanzar un flujo de caja positivo y favorable para el proyecto. De esta manera, se identificó que el número requerido de paquetes de servicios turísticos anualmente requeridos es de aproximadamente 474.

### **6.4. Análisis de tasas de interés para costos de financiación**

Para la evaluación de tasas de interés que ofrecen los bancos se consultó el blog "Mejores tasas de crédito para pymes julio 2020", encontrando lo siguiente:

De acuerdo a la lista sobre las tasas de los créditos para pymes 2020 podemos concluir que las mejores tasas para el proyecto son las siguientes:

- En primer lugar, el Banco AV Villas con su cartera Ordinaria cuya tasa puede ser desde DTF + 10,95% hasta 12,70% E.A.
- En segundo lugar, el Banco BBVA con su tasa variable para crédito de capital de trabajo, desde DTF +10,97% E.A. y la tasa fija desde 16,71% hasta 17,13%.

- En tercer lugar, Banco Colpatria con el crédito rotativo pyme cuya tasa de crédito son: para la gran empresa de 11,75% E. A., la mediana empresa de 13,25% E. A. y la pequeña empresa de 14,75% E. A.

- Terrenos \$110.000.000
- Construcciones actuales \$55.000.000, depreciadas en 50 años
- Maquinaria (Minicargador - BOBCAT) \$95.000.000, depreciadas a 10 años, vida útil 8 años, valor de desecho el 40% de su costo
- Costo variable \$10.000
- Costo fijo \$133.465.055 anuales
- Imprenta 32 %
- Capital de trabajo 6 meses de costos de operación
- Valor de desecho por método contable

### 6.5. Tablas de amortización y/o capitalización

A continuación, se presenta el cálculo de la amortización.

Tabla 8. Tabla de amortización del proyecto.

| Amortización       |                  |            |            |            |            |
|--------------------|------------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Crédito</b>     | 54,000,000       |            |            |            |            |
| <b>I</b>           | 10.95%           | EA         |            |            |            |
| <b>N</b>           | 10               |            |            |            |            |
| <b>Cuota Anual</b> | 9,150,061        |            |            |            |            |
| No.                | Inicial          | Cuota      | Interés    | Abono      | Final      |
| <b>0</b>           | 0                | 0          | 0          | 0          | 54,000,000 |
| <b>1</b>           | 54.000.000       | 9.150.061  | 5.913.000  | 3.237.061  | 50.762.939 |
| <b>2</b>           | 50.762.939       | 9.150.061  | 5.558.542  | 3.591.590  | 47.171.417 |
| <b>3</b>           | 47.171.419       | 9.150.061  | 5.165.270  | 3.984.791  | 43.186.628 |
| <b>4</b>           | 43.186.628       | 9.150.061  | 4.758.936  | 4.421.126  | 38.765.502 |
| <b>5</b>           | 38.765.502       | 9.150.061  | 4.244.822  | 4.905.239  | 33.860.263 |
| <b>6</b>           | 33.860.263       | 9.150.061  | 3.707.699  | 5.442.363  | 28.417.900 |
| <b>7</b>           | 28.417.900       | 9.150.061  | 3.111.760  | 6.038.301  | 22.379.599 |
| <b>8</b>           | 22.379.599       | 9.150.061  | 2.450.566  | 6.699.495  | 15.680.104 |
| <b>9</b>           | 15.680.104       | 9.150.061  | 1.716.971  | 7.433.090  | 82.470.103 |
| <b>10</b>          | 8.247.013        | 9.150.061  | 903.048    | 8.247.013  | 0          |
|                    | <b>Sumatoria</b> | 91.500.610 | 37.530.614 | 54.000.069 |            |

Fuente: Propia.

Tabla 9. Tabla de depreciación

| Depreciación             |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Edificio                 | 0         | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        |
| Valor                    | 55.000.00 | 55.000.00 | 55.000.00 | 55.000.00 | 55.000.00 | 55.000.00 | 55.000.00 | 55.000.00 | 55.000.00 | 55.000.00 | 55.000.00 |
| Depreciación del periodo |           | 1.100.00  | 1.100.00  | 1.100.00  | 1.100.00  | 1.100.00  | 1.100.00  | 1.100.00  | 1.100.00  | 1.100.00  | 1.100.00  |
| Valor en libro           | 55.000.00 | 53.900.00 | 52.800.00 | 51.700.00 | 50.600.00 | 49.500.00 | 48.400.00 | 47.300.00 | 46.200.00 | 45.100.00 | 44.000.00 |
| Maquinaria               | 0         | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        |
| Valor                    | 95.000.00 | 95.000.00 | 95.000.00 | 95.000.00 | 95.000.00 | 95.000.00 | 95.000.00 | 95.000.00 | 95.000.00 | 95.000.00 | 95.000.00 |
| Depreciación del periodo |           | 9.500.00  | 9.500.00  | 9.500.00  | 9.500.00  | 9.500.00  | 9.500.00  | 9.500.00  | 9.500.00  | 9.500.00  | 9.500.00  |
| Valor en libro           | 95.000.00 | 85.500.00 | 76.000.00 | 66.500.00 | 57.000.00 | 47.500.00 | 38.000.00 | 28.500.00 | 19.000.00 | 9.500.00  | 0         |

Fuente: Propia.

## 6.6. Flujo de caja

Con la finalidad de conocer la viabilidad financiera del proyecto, se desarrolló el flujo de caja, para el cual se utilizó la siguiente información:

- Precio de introducción Plan turístico \$84.300,00
- Flujo de caja analizado para un periodo de 10 años.
- Incremento del precio anual de un 3.1%.
- Ventas de 474 planes turísticos para el primer año, incremento de unidades vendidas del 15% en el segundo año y 30% en el tercer y cuarto año.

En el Anexo D. Flujo de caja, se puede revisar el flujo de caja del proyecto con la información que permite conocer la viabilidad financiera.

Tabla 10. Flujo del proyecto

| Periodo (Años)           | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Ventas (Ingresos)</b> | 39.96 | 47.38 | 63.50 | 85.11 | 105.29 | 130.27 | 154.46 | 205.09 | 236.42 | 292.50 |
| <b>Costos Totales</b>    | 78.24 | 80.21 | 85.16 | 91.68 | 97.22  | 103.91 | 109.82 | 119.14 | 130.38 | 143.93 |
| <b>Costos Variables</b>  | 21.41 | 23.38 | 28.34 | 34.85 | 40.39  | 47.09  | 53.00  | 62.31  | 73.55  | 87.11  |
| <b>Costos Fijos</b>      | 56.83 | 56.83 | 56.83 | 56.83 | 56.83  | 56.83  | 56.83  | 56.83  | 56.83  | 56.83  |

Fuente: Propia.

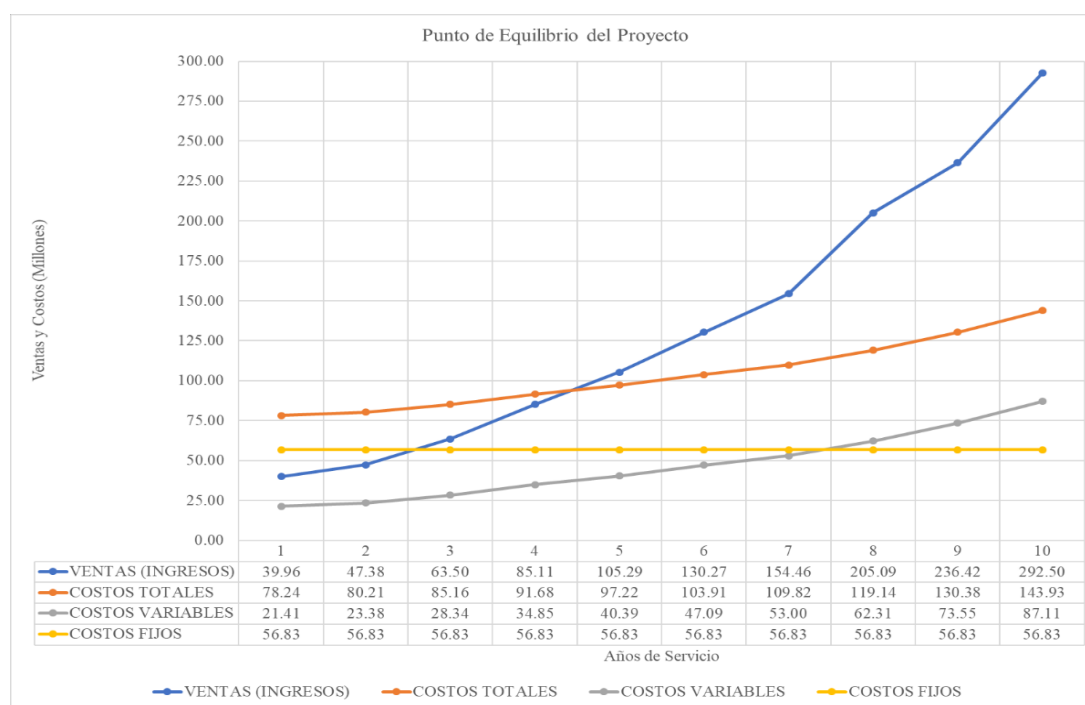


Figura 19. Punto de equilibrio del proyecto

Fuente: Propia.

Teniendo en cuenta la información resultante, el proyecto obtiene su punto de equilibrio a los cuatro años y medio (4.5), lo cual lleva a reconocer que el proyecto con base en los datos micro y macroeconómicos de inversión e ingresos es viable para el patrocinador, además de contribuir de positivamente en el desarrollo del sector turismo en el municipio de Purificación a través de incentivar la prestación de servicios turísticos, de entretenimiento y todas aquellas actividades asociadas a la promoción del turismo en la región.

### **6.7. Evaluación financiera y análisis de indicadores**

Se realiza la evaluación financiera del proyecto usando el flujo de caja, calculando los indicadores financieros VPN, TIR, RBC. Que para el proyecto son:

VPN: 19,283,232

TIR: 9,50%

RBC: 1,26

La VPN arroja un resultado positivo lo que significa que se supera la inversión inicial, siendo rentable el proyecto, así mismo, la TIR, es de 9,50% lo que indica la viabilidad el proyecto y el retorno de la inversión es asegurado a mediano plazo, por último, la relación costo/beneficio es de 1,26 indicando que se espera 1,26 pesos en beneficio por cada peso en costos.

## **7. Estudio ambiental y social**

### **7.1. Análisis y categorización de riesgos**

Para la evaluación de riesgos ambientales del proyecto, se utilizó una matriz de RAM, que es una herramienta que facilitó la interpretación de los niveles de riesgo y probabilidad que se pueden presentar, los efectos potenciales o reales, clasificando amenazas y estimando las consecuencias. De esta manera, se evaluaron los diferentes riesgos de las categorías de origen natural, tecnológico, socio-natural, biológicos y de origen humano, en una escala de 0 a 5, en cuanto 0 es Nulo y 5 es muy alto y la ocurrencia del riesgo, en las categorías Insignificante, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto.

Según el Anexo E. Matriz de Análisis de Riesgos Ambientales, las categorías de riesgos de origen biológico, tecnológico y natural son las que presentan un mayor impacto. En el caso de los de origen biológico, los generados por epidemias representan un significativo impacto para el proyecto, esto por la afectación al personal que labora en la ejecución de las actividades del proyecto de obra, lo que lleva a la necesidad de establecer medidas de protección de la salud de los empleados, en este caso la implementación de protocolos de bioseguridad.

Los riesgos de origen tecnológico representan impactos significativos dados especialmente por el uso de equipos y maquinaria que afectan la salud de operarios y empleados que adelantan las actividades de obra. En este sentido, se deben establecer acciones salud ocupacional para la protección de los operarios de maquinaria y empleados que se puedan ver afectados por vibraciones y ruido generado por la operación de equipos y maquinaria. Igualmente, los riesgos generados por la exposición a rayos UV-luz solar, generan riesgos sobre la salud de los operarios y empleados que se exponen continuamente a los rayos del sol, por lo que para este tipo de riesgo también es necesario incluir acciones de protección para el personal de obra y operador de maquinaria y equipos.

Es importante señalar que los impactos generados por las diferentes categorías de riesgos evaluadas tienen la posibilidad de ser mitigados a través de la implementación



de planes de respuesta según necesidad a abordar. En el Anexo E. Matriz de Análisis de Riesgos Ambientales, correspondiente a la matriz de análisis de riesgos, se puede observar categoría de los riesgos identificados, su valoración de impacto y el plan de tratamiento respectivo.

## 7.2. Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto

El análisis del ciclo de vida del proyecto en relación con aspectos e impactos ambientales se realizó a través de un diagrama de entradas y salidas considerando las etapas del proyecto. La figura 6 muestra las fases del proyecto la entrada de los recursos y las salidas que se generan del proceso de uso de estos.

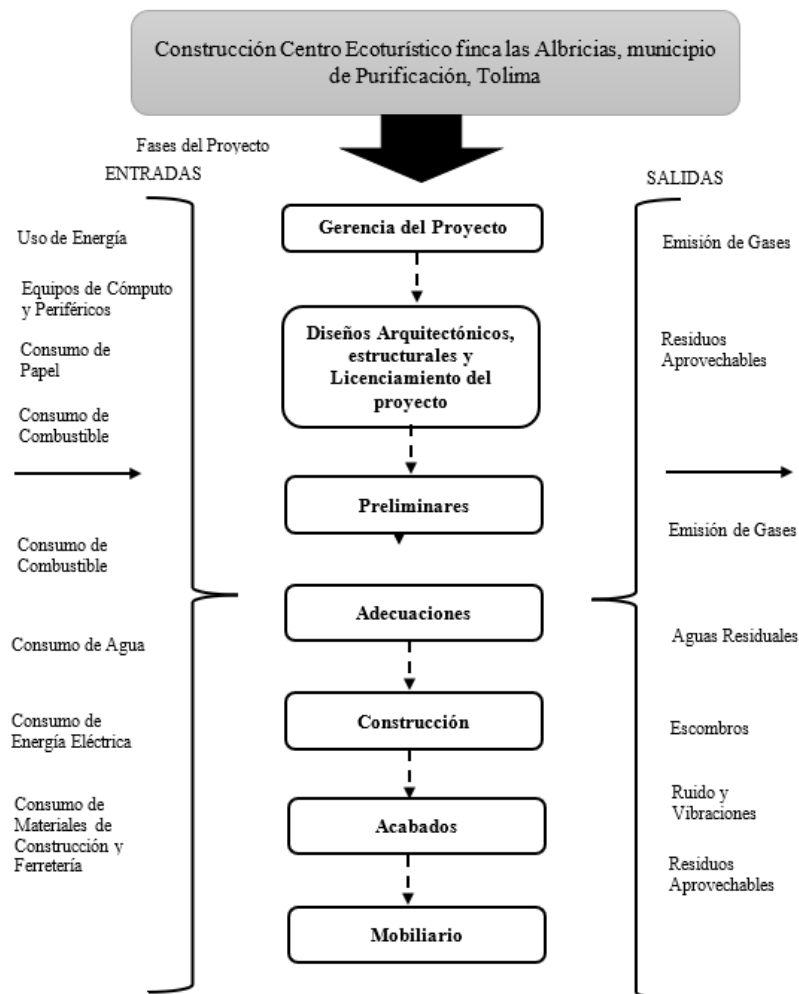


Figura 20. Estrada y salidas según etapas del proyecto

Considerando que los principales aspectos ambientales en las diferentes etapas del proyecto están asociados al consumo de combustible y energía eléctrica, se incluyó como parte de la evaluación del ciclo de vida, un análisis de la huella de carbono. En el Anexo F. Evaluación de la cantidad de toneladas de carbono producidas en cada fase del proyecto, se indica el resumen de la huella de carbono del proyecto.

Tabla 11. Resumen huella de carbono del proyecto

| Resumen de Resultados Cálculo de Huella de Carbono |             |              |                   |
|--|-------------|--------------|-------------------|
| Etapas   | Emisión     |              | Total (Toneladas) |
|  | Combustible | Electricidad |                   |
| Diseño   |             | 0.0          | 0.03              |
| Preliminares                                       | 534.8       | 19.9         | 554.72            |
| Construcción                                       | 706.4       | 94.9         | 801.30            |
| Mobiliario   | 81.2        | 9.2          | 90.38             |
|  |             | <b>Total</b> | 1446              |

Fuente: Propia

Los resultados muestran el impacto significativo que genera en las etapas del proyecto el consumo de combustible por el uso de maquinaria y equipos. Considerando estos resultados, es importante adelantar acciones para contribuir en la disminución de las emisiones de carbono por el desarrollo del proyecto. Algunas de estas medidas son la puesta en marcha de un plan de uso eficiente de la maquinaria y equipos, para garantizar el efectivo consumo de combustible, adelantar un plan de control del estado de los equipos y maquinaria para evitar sobreconsumo por equipos en mal estado. Así mismo, el control del consumo de combustible por equipo, y aunque las emisiones por consumo de energía son menores, igualmente se realizará en un plan de consumo eficiente y ahorro de energía en las diferentes etapas del proyecto.

Es importante señalar que un impacto importante en el ciclo del proyecto es la generación de escombros dada por el uso de recursos (materiales de construcción) para el desarrollo de las actividades de obra del proyecto. Dicho esto, es recomendable la implementación de un plan de manejo de residuos de construcción y dentro de las

acciones a llevar a cabo será la disposición de residuos en una escombrera certificada y con los permisos correspondientes para funcionamiento y manejo de este tipo de residuo. En cuanto al consumo de agua en las diferentes fases, se implementa un plan de uso y ahorro eficiente de agua. Las acciones por poner en marcha, espera contribuyan a mejorar el desempeño ambiental del proyecto.

### **7.3. Responsabilidad social-empresarial (RSE)**

El análisis de responsabilidad social-empresarial del proyecto se hizo con el uso de la Matriz P5 que es una herramienta que permite evaluar el impacto del proyecto considerando parámetros relacionados con derechos humanos, comportamiento ético y personas, y enmarcados bajo categorías de sostenibilidad económica, sostenibilidad ambiental y sostenibilidad social.

#### **Sostenibilidad Económica**

En la categoría de sostenibilidad económica, el proyecto genera un impacto positivo, dado por el retorno de la inversión que genera beneficios financieros directos para el patrocinador del proyecto, además de impactar de manera significativa la economía local del municipio de Purificación, ya que estimula la economía en el sector de la construcción y con la operación posterior del proyecto, estimula y dinamiza el desarrollo del sector turismo con la prestación de servicios turísticos y el desarrollo de actividades comerciales de soporte, lo que promueve la generación de empleo y manera indirecta, contribuye a mejorar la condena productiva de turismo a escala local y regional.

#### **Sostenibilidad Ambiental**

En la categoría de sostenibilidad ambiental, el proyecto presenta impactos significativos negativos en relación al consumo de combustible para la operación de maquinaria y equipos, así mismo por el consumo de energía y el consumo de agua, en las diferentes etapas del proyecto. El consumo de combustible y energía eléctrica, contribuyen en la emisión de CO<sub>2</sub>, lo que refiere implementar estrategias para disminuir el impacto del consumo de estos recursos. Igualmente, ocurre con el consumo de agua,

este es un recurso de alto consumo durante la fase de construcción y por ello requiere de manejo, ahorro y uso eficiente en esta etapa del proyecto.

### Sostenibilidad Social

La categoría de sostenibilidad social obtiene un impacto positivo, considerando la vinculación laboral se realiza bajo procesos y marco legal vigente, respetando los derechos de los empleados. Es política empresarial el trabajo en equipo y colaborativo para el logro de los objetivos organizacionales y del proyecto, así mismo, es parte de la responsabilidad empresarial y del proyecto, garantizar la seguridad y salud de los empleados y colaboradores, en el desarrollo del proyecto, garantizando la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades laborales.

### Indicadores de Sostenibilidad del Proyecto

Para medir la sostenibilidad ambiental del proyecto, se identificaron indicadores que se constituyen en una herramienta que facilita conocer el avance y logros de la implementación de las estrategias de sostenibilidad del proyecto. En el Anexo G. Indicadores de Sostenibilidad del Proyecto, se describen los indicadores del proyecto evaluados.

### Estrategias, Objetivos y Metas de Sostenibilidad del Proyecto

Además de definir los indicadores para medir la sostenibilidad del proyecto, se establecieron las estrategias, objetivos y metas a lograr, para mitigar los impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto. De acuerdo con esto, en el Anexo H. Estrategias, objetivos y metas de sostenibilidad del proyecto, se relacionan los lineamientos de sostenibilidad propuestos.

## **8. Gestión de la integración del proyecto**

### **8.1. Acta de constitución de proyecto**

En el Anexo I. Acta de Constitución del Proyecto, en la que se identifican aspectos de importancia como el propósito del proyecto, la descripción y los productos del proyecto. Así como los entregables claves, requisitos de alto nivel, objetivos e hitos del proyecto.

### **8.2. Registro de supuestos y restricciones**

#### **8.2.1. Supuestos**

Los supuestos asociados con el alcance del proyecto y que en caso tal que resulten ser falsos, pueden ser potencial impacto para la ejecución del proyecto son:

- No se presentas condiciones externas que alteren la ejecución del cronograma de ejecución del proyecto.
- Los recursos financieros para el desarrollo del proyecto, estarán disponibles para su ejecución según cronograma de actividades.
- Los diseños arquitectónicos y estructurales no son modificados durante el desarrollo del proyecto.

#### **8.2.2. Restricciones**

Las restricciones relacionadas con el alcance del proyecto son:

- La ejecución del proyecto no puede superar las 140 semanas.
- EL costo estimado de la inversión es de 1.800.000.000 millones de pesos
- El proyecto debe contar con 7 áreas diseñadas y ejecutadas como obra que hacen parte del producto final.

### **8.3. Plan de gestión de beneficios**

En el Anexo J. Plan de Gestión de Beneficios, donde se relaciona el beneficio objetivo, el plazo de obtención, el dueño del beneficio, la métrica y los supuestos y riesgos por cada grupo de beneficios que en este caso corresponden a beneficios financieros, beneficios organizacionales, beneficios operacionales y sociales.

### **8.4. Plan de gestión de cambios**

En el Anexo K. Plan de Gestión de Cambios, donde se identifican los tipos de cambio y documenta los roles y responsabilidades asignados como parte del proceso de gestión del proceso de control de cambios del proyecto.

## **9. Gestión de los interesados del proyecto**

### **9.1. Registro de los interesados**

Planificar la gestión de los interesados del proyecto, es un proceso que permite identificar y reconocer los involucrados en el proyecto y la importancia de cada uno desde la capacidad de poder, influencia, necesidades, intereses y contribución que pueda tener sobre el proyecto. En este sentido, planificar la gestión de los interesados es un mecanismo eficaz para la definición de estrategias de involucramiento y participación a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El registro de interesados del proyecto se realizó a partir de la identificación y uso de una matriz de evaluación de la participación de interesados. Matriz en la que se mapea los involucrados como:

- a) Desconocedor: interesado que no conoce el proyecto ni sus impactos potenciales.
- b) Reticente: interesado que conoce del proyecto y sus impactos potenciales, pero es reticente al cambio.
- c) Neutral: interesado que conoce el proyecto, pero ni lo apoya ni es reticente.
- d) Partidario: interesado que conoce el proyecto y sus impactos y apoya el cambio
- e) Líder: conocedor el proyecto y de sus impactos potenciales y se involucra de manera activa aportando al logro del éxito de mismo.

En la siguiente tabla, se encuentran los interesados identificados y su nivel de participación.

**Tabla 12. Interesados identificados y nivel de participación**

| <b>Nivel de Participación de los Interesados</b> |                             |                          |                        |                           |                  |
|--|-----------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------------|
| <b>Interesado</b>                                | <b>Desconocedor<br/>(1)</b> | <b>Reticente<br/>(2)</b> | <b>Neutral<br/>(3)</b> | <b>Partidario<br/>(4)</b> | <b>Líder (5)</b> |
| Propietario del Proyecto (Sponsor)               |                             |                          |                        |                           | Líder            |
| Equipo Diseño y Construcción                     |                             |                          |                        | Partidario                |                  |
| Gobierno local                                   |                             |                          | Neutral                |                           |                  |
| Población del municipio                          |                             |                          | Neutral                |                           |                  |
| Proveedores de materiales y equipos              |                             |                          | Neutral                |                           |                  |
| Cientes  |                             |                          | Neutral                |                           |                  |
| Ministerio de Comercio, Industria y Turismo      |                             |                          |                        | Partidario                |                  |

Fuente: Propia

Reconocidos los interesados y su nivel de participación, se estableció el nivel de participación al que se quiere llevar a cada uno de ellos involucrados, partiendo del estado actual. Lo anterior, ayuda a definir las medidas a adelantar para lograr que el interesado cuente con la información suficiente, clara y necesaria que responda a sus intereses.

A continuación, se puede observar el mapeo de los involucrados.

**Tabla 13. Mapeo de los involucrados**

| <b>Mapeo de los Involucrados</b>    |                             |                          |                        |                       |                  |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|------------------|
| <b>Interesado</b>                   | <b>Desconocedor<br/>(1)</b> | <b>Reticente<br/>(2)</b> | <b>Neutral<br/>(3)</b> | <b>Partidario (4)</b> | <b>Líder (5)</b> |
| Propietario del Proyecto (Sponsor)  |                             |                          |                        |                       | Actual/Deseado   |
| Equipo Diseño y Construcción        |                             |                          |                        | Actual                | Deseado          |
| Gobierno local                      |                             |                          | Actual                 | Deseado               |                  |
| Población del municipio             |                             |                          | Actual                 | Deseado               |                  |
| Proveedores de materiales y equipos |                             |                          | Actual                 | Deseado               |                  |



|   |        |                     |
|---|--------|---------------------|
| Cientes   | Actual | Deseado             |
| Ministerio de Comercio,<br>Industria y Turismos |        | Actual/Deseado<br>o |

Fuente: Propia

Identificado el nivel de participación de los interesados, es posible reconocer las brechas entre niveles de participación actual y deseada, facilitando de esta manera la definición de acciones necesarias para cerrar las brechas existentes.

### 9.1.1. Nivel de Participación de los Interesados

Considerando el nivel de participación de los interesados y la necesidad de llevar a cabo acciones para el cierre de brechas, además de buscar que los involucrados tengan una participación positiva hacia el proyecto, se definieron las acciones para tal fin y que se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 14. Acciones para cierre de brechas con los interesados

| Acciones de Cierre de Brechas              |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
| Interesados                                | Brecha<br>(Actual -<br>Deseada) | Acciones para Cerrar la Brecha  |
| <b>Propietario del Proyecto (Sponsor)</b>  | 4-4=0                           | Reporte semanal de avances y estado del proyecto  |
| <b>Equipo Diseño y Construcción</b>        | 4-5=-1                          | Inclusión en el equipo de seguimiento y evaluación a la ejecución del proyecto  |
| <b>Gobierno local</b>                      | 3-4=-1                          | a) Presentación del proyecto y sus beneficios<br><br>b) Reporte de cumplimiento de resolución de licencia de construcción según aprobación por el ente territorial a través de la oficina de planeación |
| <b>Población del municipio</b>             | 3-4=-1                          | Socialización del proyecto, desde los beneficios que trae para el municipio (generación de empleo, oportunidades de negocio o emprendimientos, desarrollo del sector turismo)                           |
| <b>Proveedores de materiales y equipos</b> | 3-4=-1                          | Inclusión en el registro de potenciales proveedores de materiales, recursos, equipos según necesidades para la ejecución del proyecto para realizar convenios o contratos de suministros                |

|   |        |   |
|---|--------|---|
| <b>Cientes</b>                                      | 3-4=-1 | Inclusión en el sistema de información de clientes y mantener informado del portafolio de servicios ofrecidos |
| <b>Ministerio de Comercio, Industria y Turismos</b> | 2-4=-2 | Registro como prestador de servicios turísticos para contar con el Registro Nacional de Turismo (RNT)         |

Fuente: Propia.

Como parte de la consolidación de la información, se hace el registro de interesados aplicando una matriz de identificación, evaluación y clasificación, que permite evaluar los involucrados desde su capacidad de poder e interés, influencia e impacto, y poder e influencia sobre el proyecto. En el Anexo L. Registro de Interesados, se registran los resultados del registro y de aplicación de la matriz de evaluación de los interesados.

## **9.2. Plan de involucramiento de los interesados**

Realizada la identificación, mapeo y registro de interesados se consolidan las estrategias de gestión de interesados, a partir del uso de una matriz de Estrategia de Gestión de Interesados con la que es posible reconocer cuales son los intereses y expectativas de cada uno de los involucrados, los problemas percibidos desde sus intereses y expectativas y por último, la definición de estrategias que contribuyan a reducir los obstáculos o problemas percibidos y ganar el apoyo que requiere el proyecto por parte de los interesados.

Para el proyecto es de vital importancia el involucramiento con los interesados internos y externos para el mantenimiento de una comunicación asertiva y positiva para el desarrollo del proyecto, que aporte a su buen desempeño y éxito. En el Anexo M. Estrategias de Gestión de Interesados, se muestran los planes para una buena integración de los interesados.

## **10. Gestión del alcance del proyecto**

### **10.1. Plan de gestión del alcance**

El Plan de Gestión del Alcance documenta los procesos que permiten definir, validar y controlar el alcance del proyecto. Ver Anexo N. Plan de Gestión del Alcance.

### **10.2. Plan y matriz de trazabilidad de requisitos**

En el Anexo Ñ. Plan de Gestión de Requisitos y en el Anexo O. Matriz de Trazabilidad de Requisitos, se relacionan los requisitos que permiten hacer seguimiento a las solicitudes y requerimientos que son de importancia para el patrocinador del proyecto y el gerente del proyecto. La información contenida en la matriz facilita al patrocinador y gerente del proyecto tomar decisiones frente a factores de relevancia requeridos para la ejecución del proyecto.

### **10.3. Enunciado del alcance**

En el Anexo P. Enunciado del Alcance, se puede revisar el enunciado del alcance del proyecto en cual cuenta con los siguientes ítems:

- Descripción detallada del proyecto
- Descripción detallada del producto
- Entregables del producto y criterios de aceptación
- Entregables complementarios de la dirección de proyectos

#### 10.4. Estructura de descomposición del trabajo

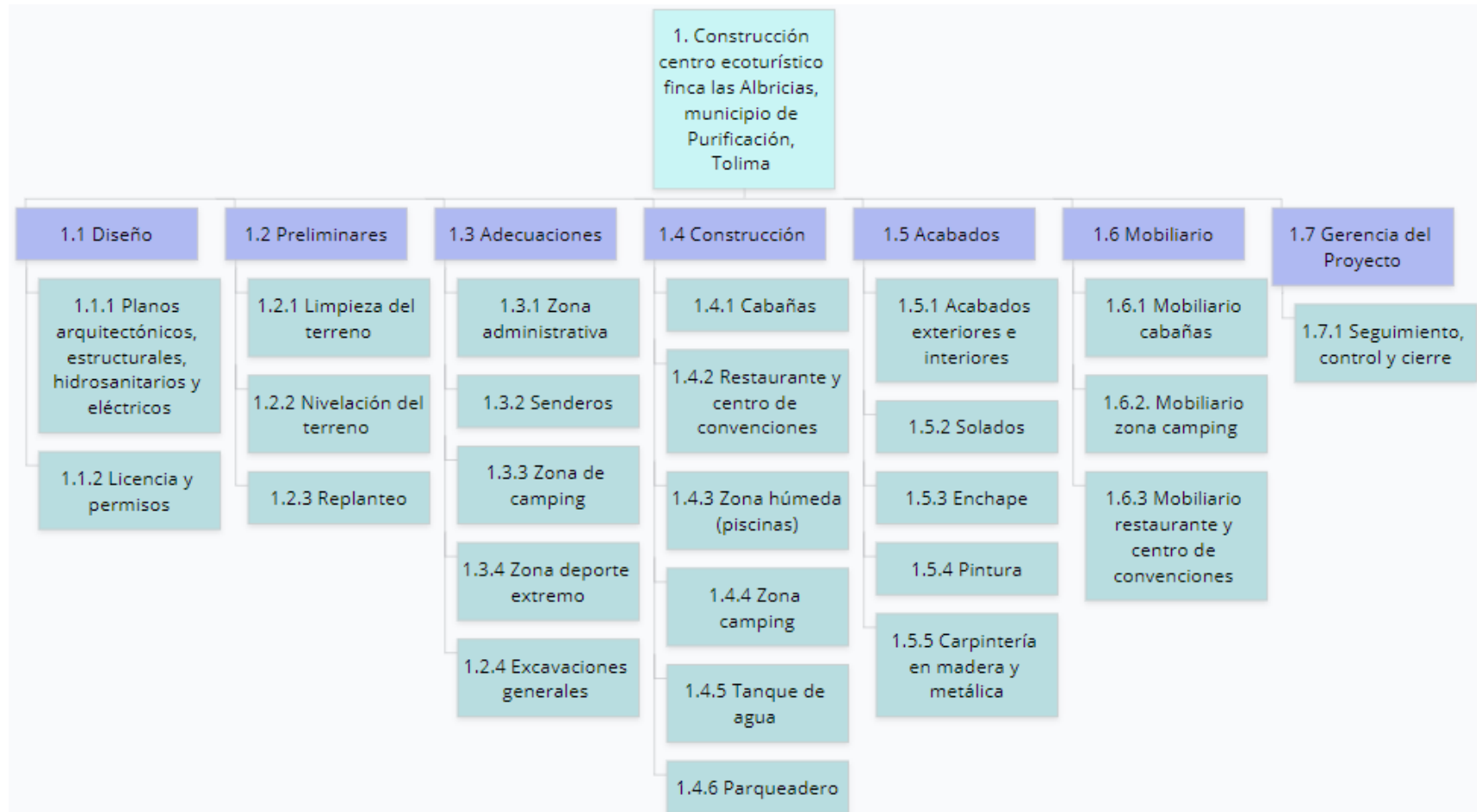


Figura 21. Estructura de descomposición del trabajo del proyecto  
Fuente: Propia.

### **10.5. Diccionario de la EDT**

En el Anexo Q. Diccionario de la EDT, se puede revisar el diccionario de la EDT en donde se detallan los entregables y la programación de cada uno de los componentes.

## 11. Gestión del cronograma del proyecto

### 11.1. Plan de gestión del cronograma

La planificación de la gestión del cronograma es importante para el desarrollo de las actividades del proyecto y su gestión ya que facilita el control y el uso eficiente del tiempo en el desarrollo del proyecto, así como la entrega efectiva de los entregables producto de las diferentes actividades.

La planificación del cronograma se adelanta aplicando la herramienta de juicio de expertos estableciendo de la siguiente manera el proceso de gestión:

a) Definida la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT), se identifican las actividades que hacen parte de cada uno de los paquetes de trabajo.

b) Identificadas las actividades por paquete de trabajo, se hace la secuenciación de las actividades, teniendo en cuenta la relación de precedencia o dependencia entre actividades.

c) Establecida la secuencia de actividades, se estima la duración más probable de las actividades aplicando el método PERT (Project Evaluation and Review Techniques), el cual supone tiempos probabilísticos a partir de estimar el tiempo optimista, el tiempo estimado y el tiempo pesimista.

d) Conocida la duración más probable de las actividades del proyecto, se establece la ruta crítica a partir de la elaboración de un diagrama de red que indica la secuencia de las actividades, su relación de precedencia y el tiempo estimado de cada actividad. La ruta crítica ofrece la información sobre las actividades que son relevantes dentro del proyecto y se convierten en indispensables para la obtención de los entregables, alcance y objetivos del proyecto.

e) Se realiza el control del cronograma, integrando en la medida que se van desarrollando las actividades, las necesidades de cambio. Este es un aspecto que se realiza durante la ejecución del proyecto, siempre atendiendo a la necesidad de gestionar los cambios que puedan presentarse y que afectan la línea base del cronograma.

### **11.2. Listado de actividades con análisis PERT**

Ver Anexo R. Listado de Actividades y Análisis Estimado de duración del proyecto con Método PERT.

### **11.3. Diagrama de red del proyecto**

El diagrama de red se puede revisar en el Anexo S. Diagrama de Red, se indica la secuencia de las actividades del proyecto, su relación de precedencia y el tiempo estimado de cada actividad. Dicho esto, la duración total estimada del proyecto es de 132,83 semanas, siendo las actividades que hacen parte de la ruta crítica las siguientes: 1, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 68, 70, 71, 78, 81, 85, 86, 88, 89, 91, 82, y 97.

El grado de dependencia entre actividades es alto, lo que significa que es necesario realizar el control del desarrollo de las actividades del cronograma para evitar retrasos y conseguir la entrega de los productos tanto parciales como finales con éxito.

### **11.4. Línea base del cronograma**

La línea base del cronograma es la ubicación de manera secuencial de las actividades del proyecto, junto con los recursos y duraciones estimadas de cada actividad. La línea base del cronograma permite hacer la programación de las actividades y facilita el seguimiento identificando en el proceso de ejecución si se presentan retrasos, adelantos, dependencias de recursos o recursos limitados para la ejecución de las actividades del proyecto.

A continuación, se presenta un resumen del cronograma por paquetes de trabajo.

Tabla 15 - Cronograma resumen del proyecto

| Nombre de tarea      | 2020 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2021 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2022 |     |     |     |     |     |  |  |
|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
|                      | MAR  | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR  | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR  | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO |  |  |
| DISEÑO               | █    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |  |
| PRELIMINARES         |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | █    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |  |
| ADECUACIONES         |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | █    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |  |  |
| CONSTRUCCIÓN         |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | █    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | █    |     |     |     |     |     |  |  |
| ACABADOS             |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | █    |     |     |     |     |     |  |  |
| MOBILIARIO           |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | █    |     |     |     |     |     |  |  |
| GERENCIA DE PROYECTO | █    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | █    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | █    |     |     |     |     |     |  |  |

Fuente: Propia.

Para un mayor detalle del cronograma del proyecto ver el Anexo T. Línea Base del Cronograma, se encuentra de manera detallada la línea base del cronograma para el proyecto.



### 11.5. Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas

En el proceso de elaboración del cronograma, se evidenciaron situaciones de sobreasignación de recursos en algunas de las actividades. En la siguiente figura, se pueden observar las sobreasignaciones presentadas y que requieren ser subsanadas.

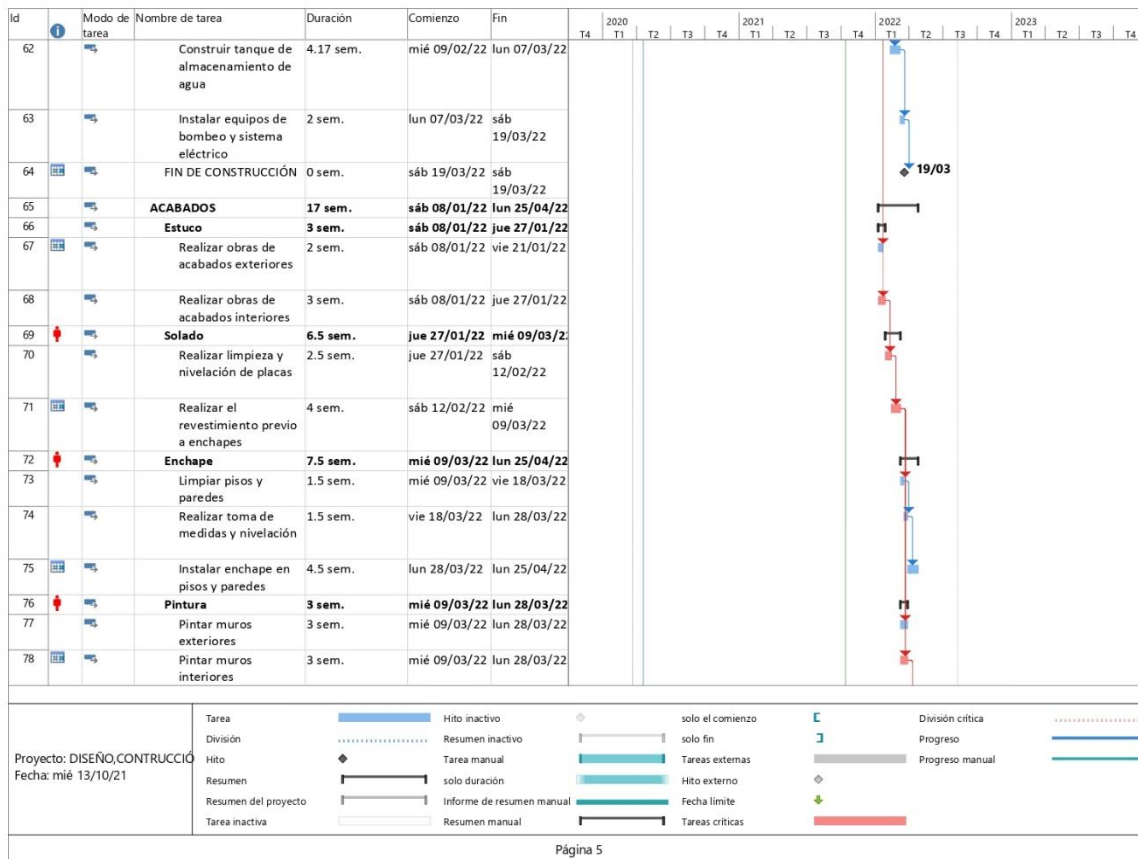


Figura 22. Sobreasignación de recursos en actividades del proyecto sector 1.

Fuente: Propia.



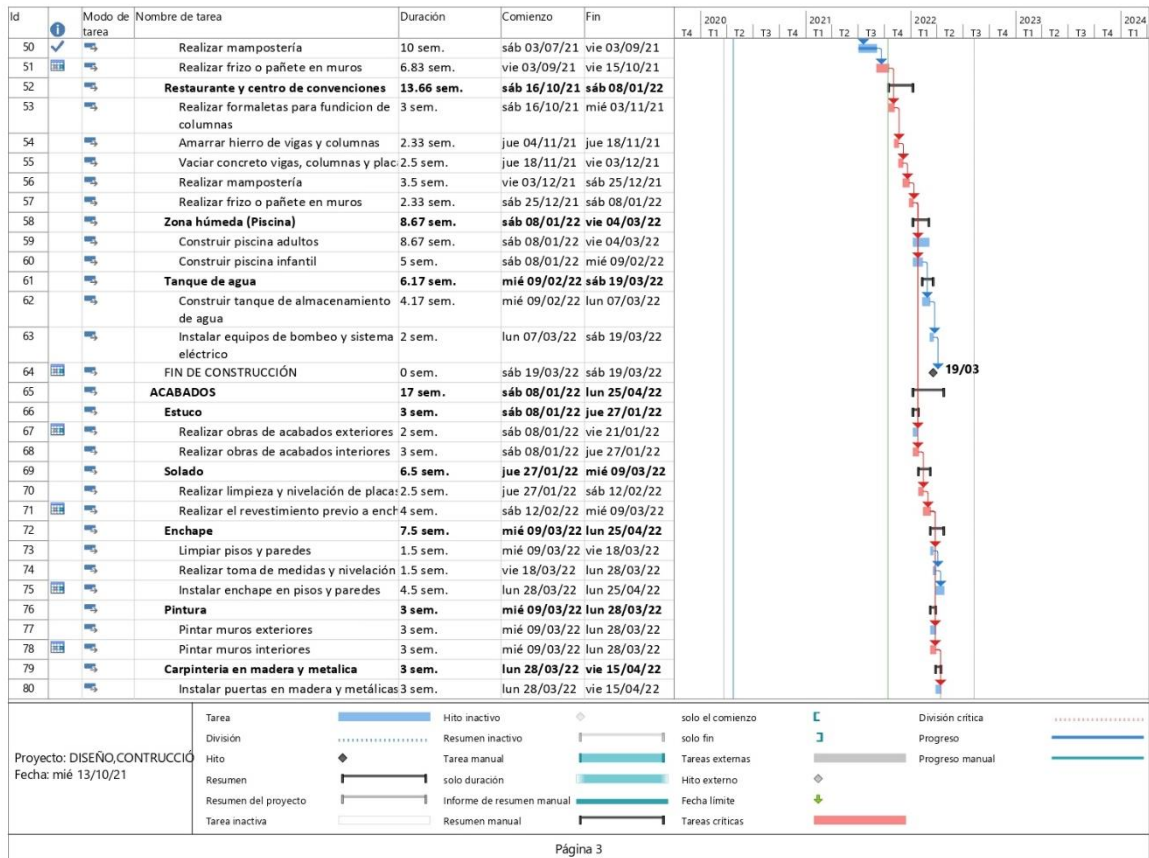


Figura 24. Nivelación de las sobreasignaciones

Fuente: Propia.



## **12. Gestión de costos del proyecto**

### **12.1. Plan de gestión de costos**

En el Anexo U. Plan de Gestión de Costos, permite estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto para lograr el desarrollo de las actividades y culminación total del proyecto dentro del presupuesto asignado para su ejecución. La estimación de costos se realiza teniendo en cuenta la Estructura de Desglose de Trabajo que facilita establecer los costos de cada paquete de trabajo y de las cuentas de control, logrando estimar el presupuesto del proyecto.

Para determinar la reserva de contingencia por un valor de \$ 123.850.000,00 m/te., se realizó un análisis de la gestión del riesgo que se puede presentar en el proyecto. Para un mayor detalle ver Anexo LL. Plan de Gestión del Riesgo

### **12.2. Estimación de costos en MS Project**

La estimación de costos para llevar a cabo las actividades se realiza siguiendo lineamientos que permitan la evaluación cuantitativa de los costos de las actividades y de recursos asignados. Ver Anexo V. Estimación de Costos en Ms Project

### **12.3. Estimación ascendente y determinación del presupuesto**

Ver Anexo W. Estimación Ascendente y Determinación del Presupuesto.

### 13. Gestión de costos del proyecto

#### 13.1. Plan de gestión de recursos

El Plan de Gestión de Recursos se puede revisar en el Anexo X. Plan de Gestión de Recursos, donde se incluyen los procesos de identificación, adquisición y gestión de los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto y sus actividades garantizando que estos estén disponibles en las diferentes etapas del proyecto.

#### 13.2. Estimación de los recursos

Para la estimación de los recursos del proyecto, se tuvo en cuenta los recursos físicos y de talento humano requeridos para el desarrollo del proyecto por paquete de trabajo. Ver Anexo Y. Estimación de Recursos del Proyecto.

En la siguiente tabla se resumen los recursos requeridos por el proyecto.

Tabla 16. Resumen de los recursos requeridos por el proyecto

| Recursos Físicos  | Cantidad Total |
|---|----------------|
| Laptop u Ordenador de Mesa Core 7   | 4              |
| Prog. Para diseño de planos   | 2              |
| Prog. Word y Excel  | 4              |
| Prog. Administrador de Proyectos  | 4              |
| Prog. Levantamiento Topográfico   | 2              |
| Impresora Multifuncional  | 1              |
| Plóter  | 1              |
| Equipo para Topografía  | 1              |
| GPS   | 1              |
| Instalaciones adecuadas en el predio donde se ejecuta el proyecto, para gerencia y administración | 1              |
| Stock de suministros de papelería   | 1              |
| Recursos de Talento Humano  | Cantidad Total |
| Arquitecto (a)  | 1              |
| Ingeniero (a) civil   | 1              |
| Topógrafo (a)   | 1              |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Auxiliar de Topografía             | 1 |
| Residente de Obra                  | 1 |
| Secretaria-Auxiliar administrativo | 1 |

Fuente: Propia.

### 13.3. Estructura de desglose de recursos (EDRe)

La Estructura de Desglose de Recursos, permite tener una visión general de los recursos requeridos para la ejecución del proyecto. En el diagrama 11, se puede observar el desglose de los recursos para el proyecto, según los recursos físicos y de talento humano requeridos.

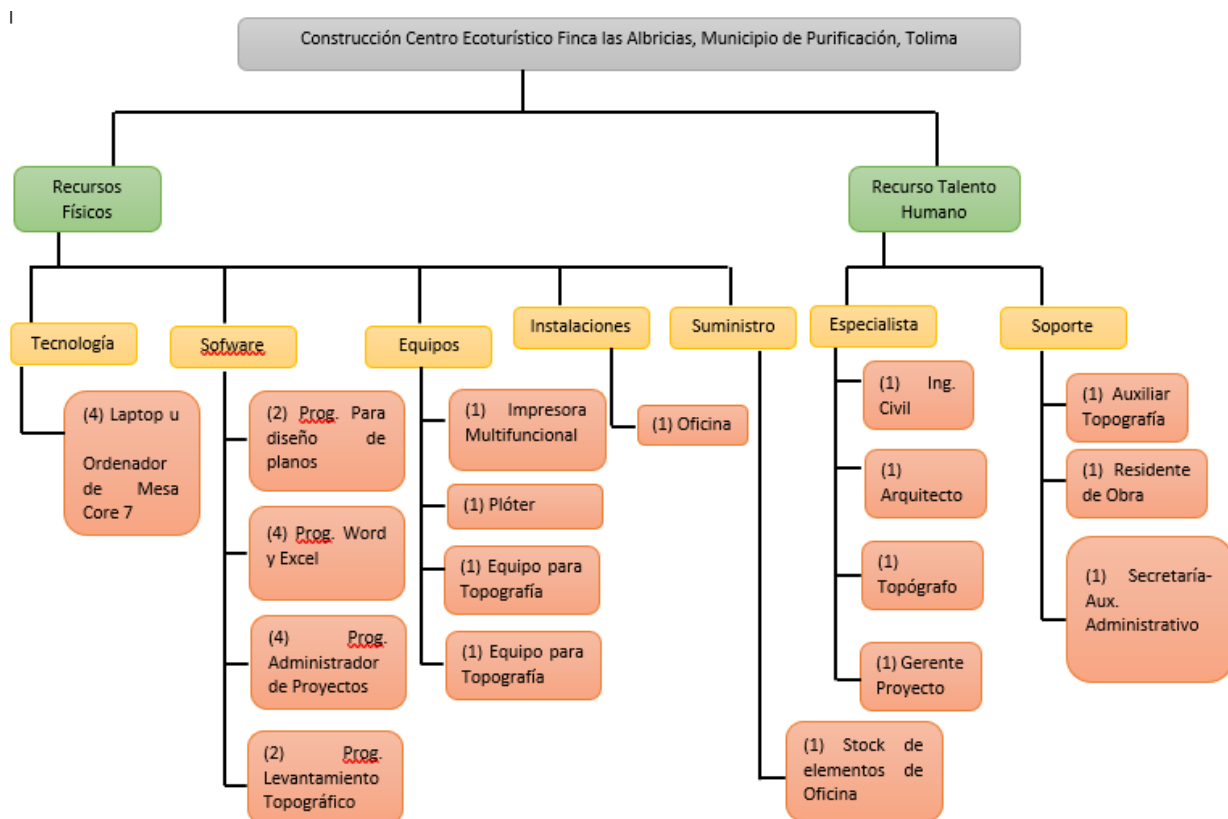


Figura 26. Estructura de desglose de recursos del proyecto.

Fuente: Propia.

### 13.4. Asignación de recursos

Teniendo en cuenta la estimación de recursos y la Estructura de Desglose de Recursos, se realiza la asignación de recursos por paquete de trabajo utilizando la herramienta MS-Project del cronograma del proyecto. En la siguiente figura, se puede observar la asignación de recursos del proyecto donde se evidencian las actividades y los recursos asignados para las mismas.

| Id | Modo de tarea | Nombre de tarea   | Duración         | Comienzo            | Fin                 | Nombres de los recursos   |
|----|---------------|---|------------------|---------------------|---------------------|---|
| 0  |               | <b>Ampliación y mejoramiento de sistemas de comunicación en alcaldía de Tabío</b> | <b>85,8 días</b> | <b>sáb 1/08/20</b>  | <b>mié 28/10/20</b> |   |
| 1  |               | <b>Acta de Constitución</b>   | <b>0 días</b>    | <b>sáb 1/08/20</b>  | <b>sáb 1/08/20</b>  |   |
| 2  |               | INICIO  | 0 días           | sáb 1/08/20         | sáb 1/08/20         |   |
| 3  |               | <b>1.4.1. Plan dirección del proyecto</b>   | <b>4 días</b>    | <b>sáb 1/08/20</b>  | <b>mié 5/08/20</b>  |   |
| 4  |               | Elaboración documentos contenidos en el plan de dirección del proyecto.           | 4 días           | sáb 1/08/20         | mié 5/08/20         | Lina Bustos;impresora[1];Computador[4];Papelería[1 Paquete X 500 hojas] |
| 5  |               | <b>1.4.2. Informes de seguimiento</b>   | <b>80 días</b>   | <b>mié 5/08/20</b>  | <b>mar 27/10/20</b> |   |
| 6  |               | <b>Elaboración de informe semanal</b>   | <b>80 días</b>   | <b>mié 5/08/20</b>  | <b>mar 27/10/20</b> |   |
| 7  |               | Informe semanal 1   | 1 día            | mié 5/08/20         | jue 6/08/20         | Lina Bustos   |
| 8  |               | Informe semanal 2   | 1 día            | lun 10/08/20        | mar 11/08/20        | Lina Bustos   |
| 9  |               | Informe semanal 3   | 1 día            | mar 18/08/20        | mar 18/08/20        | Lina Bustos   |
| 10 |               | Informe semanal 4   | 1 día            | lun 24/08/20        | mar 25/08/20        | Lina Bustos   |
| 11 |               | Informe semanal 5   | 1 día            | lun 31/08/20        | mar 1/09/20         | Lina Bustos   |
| 12 |               | Informe semanal 6   | 1 día            | lun 7/09/20         | mar 8/09/20         | Lina Bustos   |
| 13 |               | Informe semanal 7   | 1 día            | lun 14/09/20        | mar 15/09/20        | Lina Bustos   |
| 14 |               | Informe semanal 8   | 1 día            | lun 21/09/20        | mar 22/09/20        | Lina Bustos   |
| 15 |               | Informe semanal 9   | 1 día            | lun 28/09/20        | mar 29/09/20        | Lina Bustos   |
| 16 |               | Informe semanal 10  | 1 día            | lun 5/10/20         | mar 6/10/20         | Lina Bustos   |
| 17 |               | Informe semanal 11  | 1 día            | mar 13/10/20        | mar 13/10/20        | Javier Castillo   |
| 18 |               | Informe semanal 12  | 1 día            | lun 19/10/20        | mar 20/10/20        | Javier Castillo   |
| 19 |               | Informe semanal 13  | 1 día            | lun 26/10/20        | mar 27/10/20        | Javier Castillo   |
| 20 |               | <b>1.1.1. Informe diagnóstico</b>   | <b>10 días</b>   | <b>mié 5/08/20</b>  | <b>dom 16/08/20</b> |   |
| 21 |               | Visita técnica  | 2 días           | mié 5/08/20         | sáb 8/08/20         | Javier Castillo,Nicolas Cantor,Juan Gonzalez                            |
| 22 |               | Elaboración informe diagnóstico   | 5 días           | sáb 8/08/20         | jue 13/08/20        | Javier Castillo   |
| 23 |               | Aprobación del informe Diagnóstico técnico por parte del cliente                  | 3 días           | jue 13/08/20        | dom 16/08/20        | Javier Castillo   |
| 24 |               | <b>1.1.2. Permisos HSE de trabajo y ambiente</b>                                  | <b>10 días</b>   | <b>dom 16/08/20</b> | <b>jue 27/08/20</b> |   |
| 25 |               | Presentación y aprobación de protocolos HSE de Pignus Solutions                   | 2 días           | dom 16/08/20        | mié 19/08/20        | Juan Gonzalez   |

|   |                      |                |                           |                 |                  |  |                  |  |
|---|----------------------|----------------|---------------------------|-----------------|------------------|--|------------------|--|
| Proyecto: Ampliación y mejoram<br>Fecha: dom 28/03/21 | Tarea                |                | Hito inactivo             |                 | solo el comienzo |  | División crítica |  |
|   | División             |                | Resumen inactivo          |                 | solo fin         |  | Progreso         |  |
|   | Hito                 |                | Tarea manual              |                 | Tareas externas  |  | Progreso manual  |  |
|   | Resumen              |                | solo duración             |                 | Hito externo     |  |                  |  |
|   | Resumen del proyecto |                | Informe de resumen manual |                 | Fecha límite     |  |                  |  |
| Tarea inactiva  |                      | Resumen manual |                           | Tareas críticas |                  |  |                  |  |

Página 1

Figura 27. Asignación de recursos

Fuente: Propia.



### 13.5. Calendario de recursos

Asignados los recursos del proyecto, igualmente con la herramienta MS-Project se estableció el calendario de los recursos. Ver Anexo Z. Calendario de Recursos del Proyecto.

### 13.6. Plan de capacitación y desarrollo del equipo

El plan de capacitación del proyecto tiene como objetivo preparar al equipo de trabajo del proyecto en la ejecución del mismo de manera eficiente, conociendo y asumiendo de manera responsable las actividades y tareas del proyecto. En el Anexo AA. Plan de Capacitación y Desarrollo del Equipo, se establece las interacciones colaborativas y de responsabilidades entre miembros del equipo, lo que facilita el trabajo y genera un ambiente favorable para su desarrollo, contribuyendo a mejorar el desempeño, la productividad y calidad del proyecto. Ver Tabla 17. Reconocimientos y capacitación

Tabla 17. Reconocimientos y capacitación

| ID | Reconocimientos           | Descripción   |
|----|---------------------------|---|
| 1  | Participación y desempeño | Finalizado el proyecto enviará mensaje vía correo electrónico de reconocimiento y agradecimiento en la contribución al logro exitoso de la ejecución del proyecto |
| 2  | Desempeño                 | Reconocimiento al desempeño destacado de empleados en la ejecución de actividades, logro de objetivos, calidad en el trabajo                                      |
| 3  | Castigo                   | El bajo rendimiento tendrá llamado de atención y se entregarán memorandos. Las faltas graves serán castigadas con la cancelación del contrato.                    |

Fuente: Propia.

## **14. Gestión de comunicaciones del proyecto**

### **14.1. Plan de gestión del alcance**

Como parte de garantizar la gestión de las comunicaciones para el desarrollo del proyecto. Ver Anexo BB. Plan de Gestión de Comunicaciones

#### **14.1.1. Canales de comunicación**

Es importante señalar, que la comunicación involucra y se enfoca en las personas y por tanto la comunicación en el proyecto, es mediadora de la participación, del intercambio, puesta en común, etc. de la información, intereses y expectativa de los involucrados. El flujo de comunicación de la organización tiene tres tipos de canales de comunicación; el canal oral, el escrito y el electrónico y estos canales de comunicación son utilizados de acuerdo a la necesidad de la información que se quiere comunicar y al interesado que la requiere.

En la gestión de las Comunicaciones del proyecto, los principales interesados son los que están directamente relacionados con el desarrollo del mismo y quienes tienen a cargo el buen término del proyecto. Es tal sentido, la dirección de la influencia de los interesados se centra en los interesados principales y de allí a los demás involucrados. En la Figura 28. Flujo de influencias de los interesados en relación a la comunicación del proyecto, se puede observar el flujo de influencia.

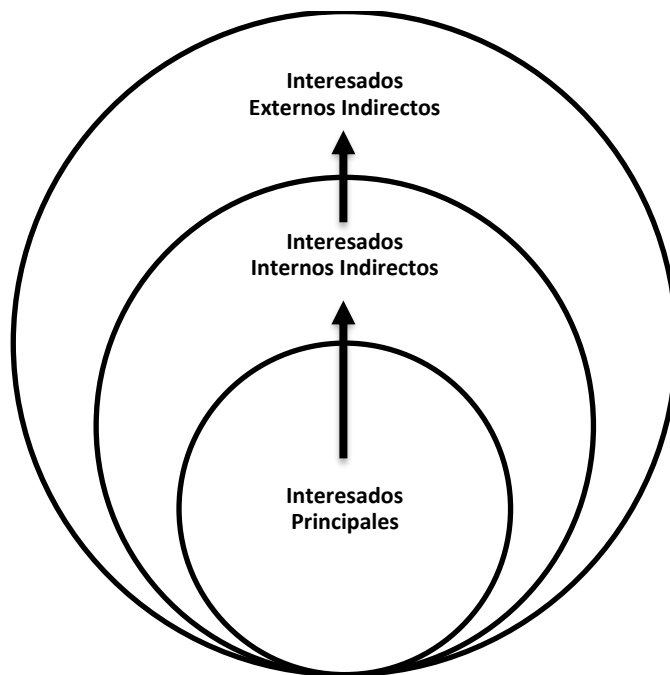


Figura 28. Flujo de influencias de los interesados en relación a la comunicación del proyecto

Fuente: Propia.

Para conocer la cantidad de canales de comunicación de más, requeridos para establecer un sistema fluido de comunicaciones que responda a las necesidades e intereses de los interesados y de la organización, se aplica la siguiente fórmula. En la que  $n$  es la cantidad de interesados identificados para el Proyecto.

$$x = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$x = \frac{7(7-1)}{2}$$

$$x = \frac{7(6)}{2}$$

$$x = \frac{42}{2}$$

$$x = 21$$

Aplicada la fórmula, se encuentra que el número de canales necesarios es de 21

### 14.1.2. Sistema de información de las comunicaciones

En el Anexo CC. Sistema de Información de las Comunicaciones y en la Tabla 18. Retención documental, permite la clasificación de los documentos producidos y facilita su conservación según se requiera, teniendo en cuenta: tiempo de permanencia, necesidad o importancia. Para clasificar, conservar y controlar el uso de los documentos del proyecto.

Tabla 18. Retención documental

| Tabla de Retención Documental |                             |                                 |                 |         |             |                   |   |                |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|---------|-------------|-------------------|---|----------------|
| Código                        | Series y Tipos Documentales | Retención                       |                 | Soporte |             | Disposición Final |   | Procedimientos |
|                               |                             | Archivo de Gestión del Proyecto | Archivo Central | Papel   | Electrónico | CT                | E |                |

CT: Conservación Total

E: Eliminación

M/D: Microfilmación/Digitalización

S: Selección

Fuente: Propia.

### 14.1.3. Diagramas de flujo

Los siguientes flujogramas, de manera gráfica describen el proceso de comunicación interna y externa del proyecto.

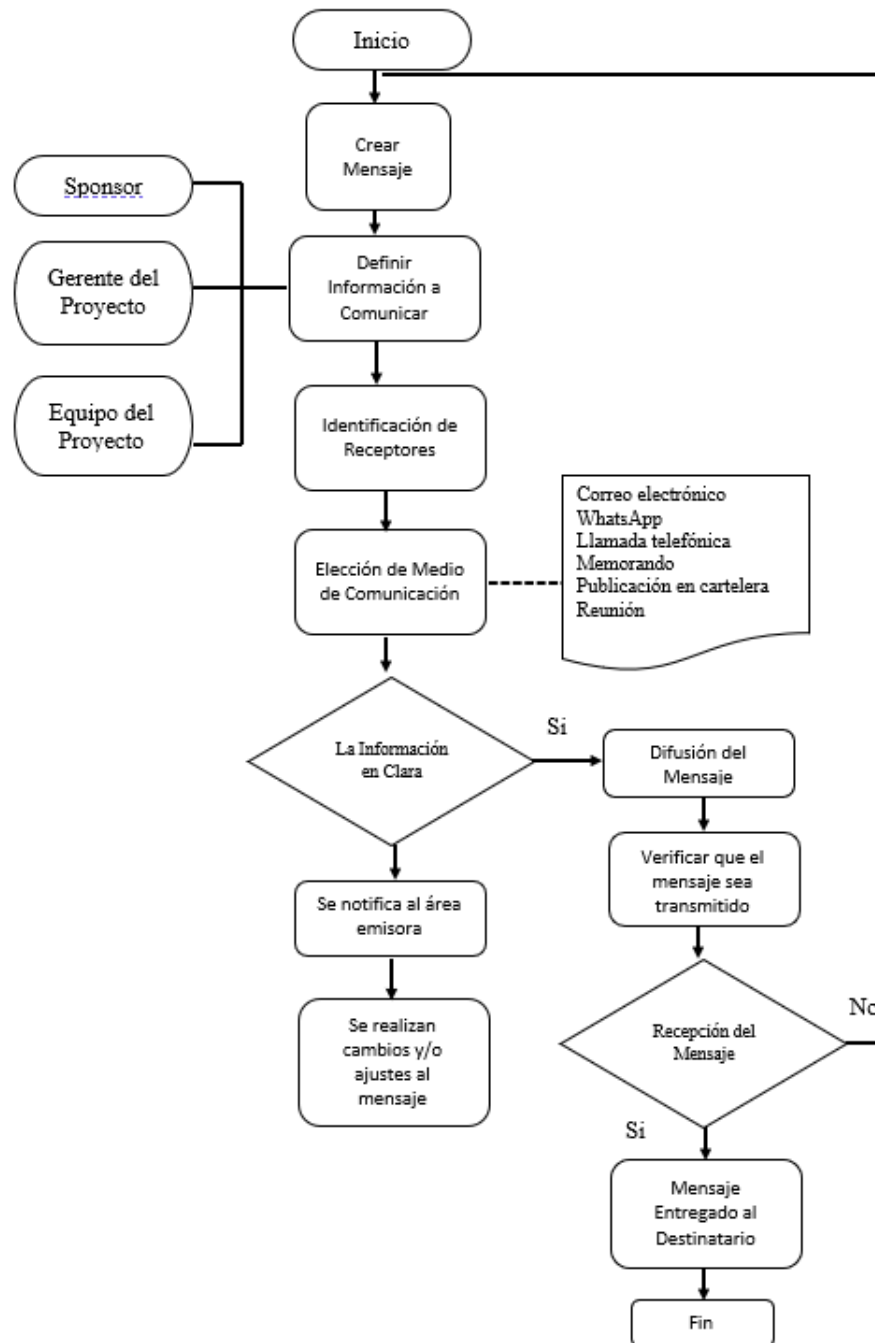


Figura 29. Flujograma de comunicación interna

Fuente: Propia.

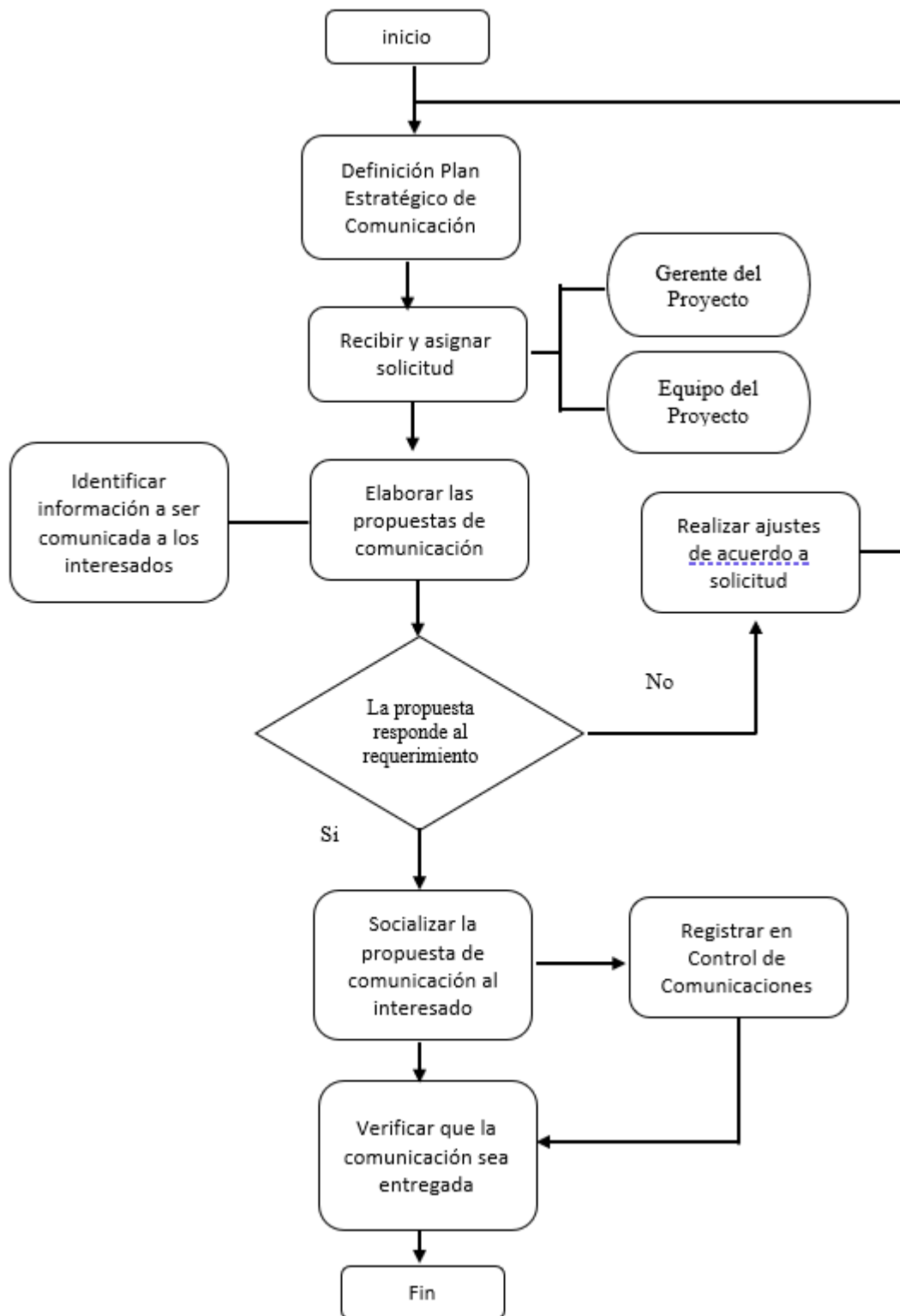


Figura 30. Flujograma comunicación externa

Fuente: Propia.

#### **14.1.4. Matriz de comunicaciones**

La matriz de comunicaciones en el proyecto se puede observar en el Anexo DD. Matriz de las Comunicaciones, esta matriz permite gestionar las comunicaciones a partir de asegurar que la información surgida del desarrollo del proyecto cumpla con requisitos de calidad, de oportunidad, necesidad y tiempo adecuados y requeridos para mantener a los involucrados del proyecto con información actualizada durante todo el ciclo de vida del proyecto.

#### **14.1.5. Estrategia de comunicaciones**

El plan de gestión de las comunicaciones del proyecto se puede revisar en el Anexo EE. Estrategias de Comunicaciones del Proyecto y tiene como fin asegurar que la información y los mensajes que se necesiten comunicar sean entregados a través de los medios, canales y formatos, momento y tiempo oportuno.

## **15. Gestión de la calidad del proyecto**

### **15.1. Plan de gestión de la calidad**

Teniendo en cuenta los objetivos, requisitos y criterios del proyecto, se hace necesario garantizar que se cumplan y para ello se define en el Anexo FF. Plan de Gestión de Calidad, para facilitar la planificación de estrategias aplicables durante la ejecución del proyecto que contribuyan al cumplimiento de requisitos técnicos tanto del proyecto como de los productos parciales y finales.

### **15.2. Métricas de calidad**

Para evaluar periódicamente el cumplimiento de los objetivos del proyecto se definieron métricas de calidad para controlar el desempeño respecto de la calidad del proyecto y del producto. Ver Anexo GG. Métricas de Calidad del Proyecto y Anexo HH. Métricas de Calidad del Producto.

### **15.3. Documentos de prueba y evaluación**

Para realizar el seguimiento al cumplimiento de las métricas de calidad para el proyecto, se implementa varios instrumentos de prueba y evaluación como herramientas para reconocer el estado de cumplimiento según la variable a monitorear y los requisitos a cumplir según criterios de calidad. Ver Anexo II. Formato Prueba y Evaluación, Anexo JJ. Formato de Aseguramiento de Calidad para Productos o entregables y Anexo KK. Formato de Seguimiento y Control de Calidad de Obra.



#### 15.4. Entregables verificados

Los entregables verificables del proyecto a los que se les hace seguimiento y verificación de cumplimiento según programación, se relacionan en la siguiente tabla

Tabla 19. Entregables verificables del proyecto

| Paquete de Trabajo           | Entregable                            | Contenido  | Fecha de Entrega | Medio   |        | Cumple Requisitos |            | Observación | Concepto del Patrocinador |
|------------------------------|---------------------------------------|--|------------------|---------|--------|-------------------|------------|-------------|---------------------------|
|                              |                                       |  |                  | Digital | Físico | Si                | No         |             |                           |
| 1.1<br>Diseño                | Diseños del proyecto                  | 1 Planos Arquitectónicos                                 | 15/06/2020       | Si      | Si     | Si                |            | Acceptado   |                           |
|                              |                                       | 2 Planos Estructurales                                   | 15/06/2020       | Si      | Si     | Si                |            | Acceptado   |                           |
|                              |                                       | 3 Planos Hidráulicos                                     | 15/06/2020       | Si      | Si     | Si                |            | Acceptado   |                           |
|                              |                                       | 4 Planos Eléctricos                                      | 15/06/2020       | Si      | Si     | Si                |            | Acceptado   |                           |
|                              | Licencias y permisos                  | 1 Resolución de Licencias de Construcción                | 6/10/2020        | Si      | Si     | Si                |            | Acceptado   |                           |
|                              |                                       | 2 Viabilidad de Servicios Públicos                       | 15/06/2020       | Si      | Si     | Si                |            | Acceptado   |                           |
| 1.7<br>Gerencia del Proyecto | Acta de Constitución del Proyecto     | 1 Información del proyecto aprobada                      | 15/03/2020       | Si      | Si     | Si                |            | Acceptado   |                           |
|                              | Plan de Dirección del Proyecto        | 2 Planes de Gestión del Proyecto                         | 18/03/2020       | Si      | Si     | Si                |            | Acceptado   |                           |
|                              | Acta de Entrega del Proyecto Culinado | 3 Entrega formal del producto final: obra terminada 100% | 20/06/2022       | Si      | Si     |                   | En proceso |             |                           |
|                              | Acta de Cierre del Proyecto           | 4 Cierre del proyecto y libración de recursos            | 25/06/2022       | Si      | Si     |                   | En proceso |             |                           |

Fuente: Propia.

## **16. Gestión de la calidad del proyecto**

### **16.1. Plan de gestión de riesgos**

En el Anexo LL. Plan de Gestión del Riesgo, tiene como objetivo la identificación y gestión de los riesgos previsible (oportunidades y amenazas), de una forma proactiva, eficaz y adecuada, con el fin de maximizar la probabilidad de que el proyecto logre cumplir los objetivos planteados.

### **16.2. Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual)**

Ver Anexo MM. Matriz de Impacto Inicial de Riesgos del Proyecto y Anexo NN. Matriz de Impacto Residual de Riesgo del Proyecto.

#### **Análisis Cuantitativo de Riesgo**

Identificados los riesgos e implementados los planes de respuesta a los riesgos se reduce la Criticidad del proyecto pasando de un -5.63 inicial a -1.90, obteniendo un incremento positivo resultante de 3.73. Lo anterior indica, que las medidas de prevención, mitigación e incluso para evitar el riesgo, disminuyen la probabilidad e impacto de que los riesgos se materialicen, haciendo viable la ejecución del proyecto.

### **16.3. Matriz de riesgos**

En el Anexo ÑÑ. Matriz de Riesgos y Respuesta a Riesgos, se identificaron 19 riesgos previsible para los cuales se establecieron las causas, efectos, señales de alerta y respuestas potenciales. Del total de riesgos identificados. En el Anexo OO. Riesgos que Afectan Considerablemente el Proyecto, se relacionan los 5 riesgos que afectarían considerablemente el desarrollo del proyecto y para los cuales se establecen las estrategias de respuesta. Ver la clasificación de los riesgos en el Anexo PP. Clasificación de los 19 Riesgos, según Probabilidad y Amenaza.

## 17. Gestión de las adquisiciones del proyecto

### 17.1. Plan de gestión de las adquisiciones

El plan de adquisiciones del proyecto tiene como objeto, establecer el proceso de compra de los productos y servicios desde fuera del proyecto, necesarios para su ejecución. Por medio del cual se hace la descripción del proceso compras teniendo en cuenta aspectos como el tipo de contrato, criterios de evaluación y cronograma de compras de los productos y servicios requeridos.

### 17.2. Matriz de las adquisiciones

En el Anexo QQ. Matriz de Adquisiciones del Proyecto, se incluyen los respectivos costos y fechas programadas durante el periodo de ejecución del proyecto.

### 17.3. Cronograma de compras

En el Anexo RR. Cronograma de Compras, se puede observar el cronograma de compras definido para el proyecto.

#### 17.3.1. Criterios de Selección de Proveedores

En el proceso de selección de proveedores para el proyecto, se considerarán criterios de evaluación buscando que las propuestas respondan a las necesidades específicas de bienes y servicios requeridos.

Tabla 20. Criterios de selección de proveedores

| Criterio a Evaluar            | Descripción  | Calificación       |
|-------------------------------|--|--------------------|
| <b>Experiencia</b>            | El proveedor debe contar con cinco (5) años experiencia en la prestación del bien o servicio requerido y para ello debe tener certificaciones que acrediten la misma.  | Cumple o no Cumple |
| <b>Estabilidad financiera</b> | El proveedor debe contar con liquidez, capacidad de endeudamiento y capital de trabajo que le permita responder a las obligaciones adquiridas con la contratación.<br>Capital de trabajo mayor o igual al 50% del valor del contrato a celebrar<br>Índice de endeudamiento menor o igual al 70%<br>Índice de liquidez mayor o igual al 1,2 | Cumple o no Cumple |

|                         |   |                                     |
|-------------------------|---|-------------------------------------|
| <b>Calidad</b>          | El proveedor debe manifestar por escrito compromiso en el cumplimiento y mantenimiento de las condiciones de calidad requeridas para los bienes, servicios y productos a entregar.  | Cumple o no Cumple<br>Puntaje de 20 |
|                         | Puntaje   |                                     |
| <b>Oferta Económica</b> | Se identifica la oferta con menor valor, con la asignación de puntos, teniendo en cuenta la propuesta presentada con menor valor y la proximidad de las propuestas a esta. De esta manera, se aplica la fórmula:<br><br>Puntaje $I = \frac{[Incluir\ el\ valor\ máximo\ del\ puntaje]}{* (Vr.\ Min) / Vi}$<br><br>Donde:<br>Vmin = Menor valor de las ofertas válidas<br>Vi = Valor total de cada una de las ofertas<br>I = Número de ofertas | Puntaje de 80                       |

Fuente: Propia.

### 17.3.2. Tipos de Contrato

Los tipos de contrato a adelantar en el proyecto se describen en la siguiente tabla

Tabla 21. Tipos de contrato

| Tipo de Contrato   | Definición   |
|--|--|
| <b>Contrato de prestación de servicios a precio fijo</b> | Este tipo de contrato será celebrado para contar con los servicios profesionales necesarios para la ejecución del proyecto. Este contrato determina un precio fijo total y no sufre variaciones o cambios significativos en el alcance.  |
| <b>Contrato por tiempo y materiales</b>                  | Este contrato, será celebrado para contar con los materiales de construcción y maquinaria requerida para la ejecución de las actividades de obra del proyecto. Este contrato considera aspectos reembolsables y costo fijo de acuerdo a materiales, recursos utilizados y hora de trabajo. |
| <b>Contrato de precio unitario</b>                       | Este tipo de contrato será adelantado para la ejecución de la obra civil, hidrosanitaria y eléctrica. El contrato por pago de precios unitarios permite que el constructor ejecute la obra de acuerdo a las especificaciones técnicas y precios pactados para cada uno de los ítems.       |

Fuente: Propia.

## 18. Gestión del valor ganado

### 18.1. Indicadores de medición del desempeño

Se definieron indicadores a tener en cuenta para medir el desempeño del proyecto, en el Anexo SS, se relacionan los indicadores medición del desempeño según su tipo; gestión, producto y resultado.

### 18.2. Análisis de valor ganado y curva S

Se utilizó la técnica de Valor Ganado con curva “S”, curva de avance. Esta técnica, facilita comparar la cantidad de trabajo completado en un momento determinado, en relación con la estimación realizada inicialmente. Teniendo en cuenta lo anterior, se aplicó la técnica de Valor Ganado para dos momentos en la ejecución del proyecto así:

Tabla 22. Momentos definidos para análisis de valor ganado

| No.              | Momento             |                         |
|------------------|---------------------|-------------------------|
|                  | Fecha Inicio        | Fecha Finalización      |
| <b>Momento 1</b> | 21 de marzo de 2020 | 21 de diciembre de 2020 |
| <b>Momento 2</b> | 21 de marzo de 2020 | 31 de agosto de 2021    |
| <b>Momento 3</b> | 21 de marzo de 2020 | 31 de octubre de 2021   |

Fuente: Propia.

Definidos los momentos para realizar el análisis de valor ganado, se evaluaron los indicadores para comprobar el comportamiento y desempeño del proyecto.

**Momento 1. Comienzo 21 de marzo de 2020 y fin 21 de diciembre de 2020**

Porcentaje completado: 38%

Tabla 23. Variables de valor ganado Momento 1

| <b>Nombre</b>        | <b>VP (Valor Planeado)</b> | <b>EV (Valor gastado)</b> | <b>AC (Costo Real)</b> |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Diseño               | \$64,000,000.00            | \$50,700,000.00           | \$41,900,000.00        |
| PRELIMINARES         | \$28,400,000.00            | \$20,400,000.00           | \$17,560,000.00        |
| ADECUACIONES         | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |
| CONSTRUCCIÓN         | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |
| ACABADOS             | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |
| MOBILIARIO           | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |
| GERENCIA DE PROYECTO | \$169,077,439.58           | \$169,077,439.58          | \$101,711,538.46       |
| CIERRE DE PROYECTO   | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |

| <b>Nombre</b>                | <b>CPI</b> | <b>SPI</b> |
|------------------------------|------------|------------|
| <b>Análisis Valor ganado</b> | 1.49       | 0.62       |

Fuente: Propia.

### Curva S. Momento 1

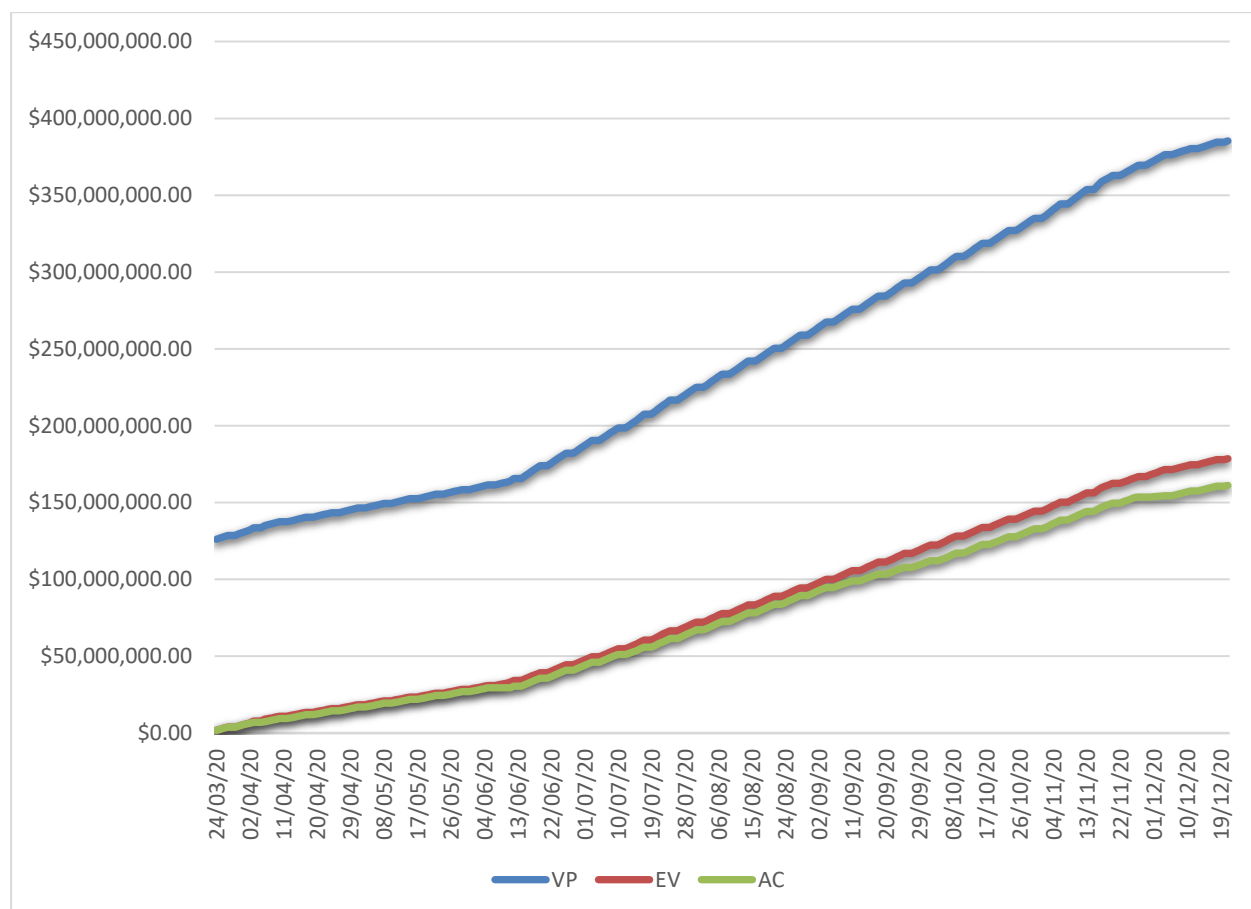


Figura 31. Curva S, análisis de valor ganado (Momento 1)

Fuente: Propia.

Se evalúa el índice (CPI - Cost Performance Index) que expresa la eficiencia en los costos reales del proyecto, comparando el Valor Ganado (costo presupuestado para el trabajo realizado), versus el costo real.

Para el momento 1 se obtuvo un CPI de 1.49, indicando que hasta el momento el proyecto lleva un mejor desempeño al previsto.

Este buen desempeño, se ha generado por buenas prácticas de la empresa, en cuanto a la selección de proveedores y contratistas de las diferentes actividades. El control de los costos se ha llevado minuciosamente y se han tomado precios de referencia de otros proyectos.

En cuanto al indicador (SPI - Schedule Performance Index), el cual compara el EV (Valor Ganado), es decir lo avanzado, contra el PV (Valor Planeado) lo que se tenía pensado avanzar a un momento dado. Se obtuvo un resultado de 0.62 para este primer momento, por lo cual se está avanzando a un ritmo menor que el previsto. Este valor está muy bajo por lo cual se crean reportes de avance semanal para controlar las demoras.

### **Momento 2. Comienzo 20 de marzo de 2020 y fin 31 de agosto de 2021**

Porcentaje completado: 55%

Tabla 24. Variables de valor ganado. Momento 2

| <b>Nombre</b>        | <b>VP (VALOR PLANEADO)</b> | <b>EV (VALOR GASTADO)</b> | <b>AC (COSTO REAL)</b> |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Diseño               | \$64,000,000.00            | \$50,700,000.00           | \$41,900,000.00        |
| PRELIMINARES         | \$65,000,000.00            | \$48,610,000.00           | \$42,570,000.00        |
| ADECUACIONES         | \$109,413,400.00           | \$91,081,721.12           | \$77,815,000.00        |
| CONSTRUCCIÓN         | \$531,801,298.68           | \$430,942,769.62          | \$274,673,448.28       |
| ACABADOS             | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |
| MOBILIARIO           | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |
| GERENCIA DE PROYECTO | \$256,830,406.23           | \$242,554,804.00          | \$132,000,000.00       |
| CIERRE DE PROYECTO   | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |

| <b>Nombre</b>                | <b>CPI</b> | <b>SPI</b> |
|------------------------------|------------|------------|
| <b>Análisis Valor ganado</b> | 1.52       | 0.75       |

Fuente: Propia.



## Curva S. Momento 2

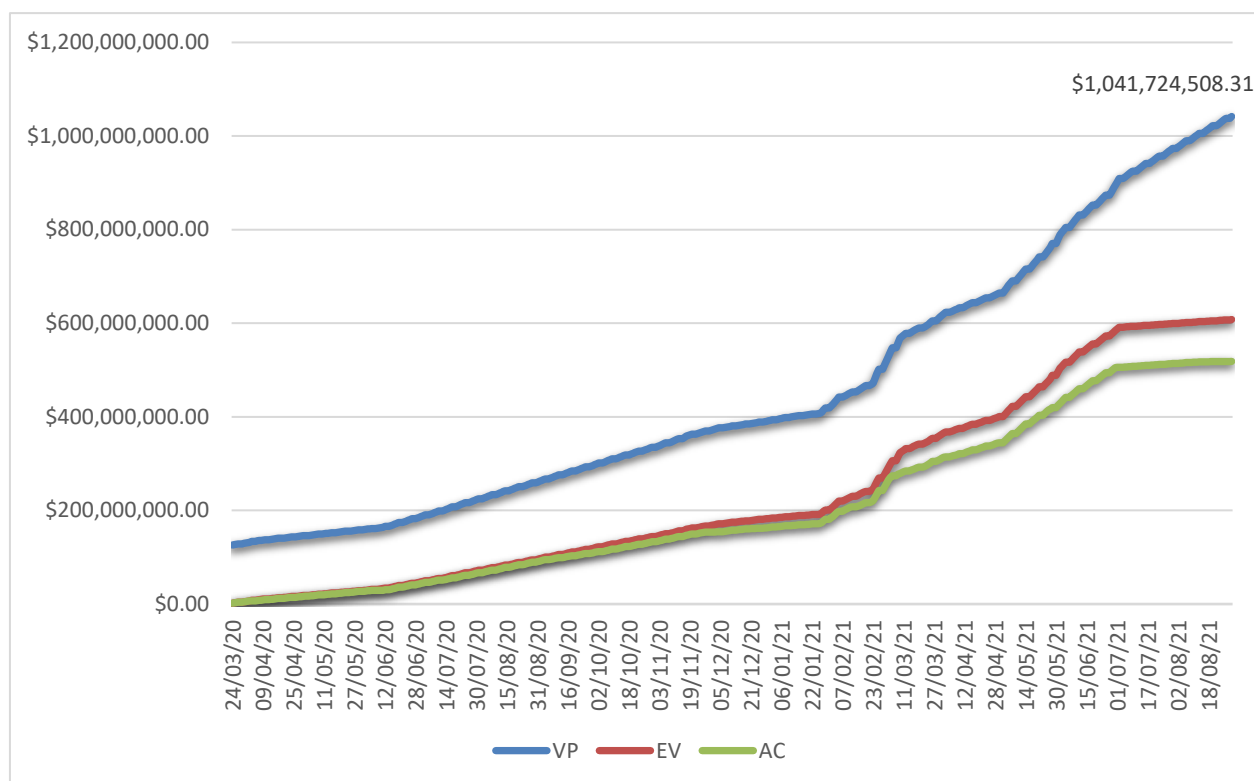


Figura 32. Curva S, análisis de valor ganado. (Momento 2)

Fuente: Propia

Para el momento 2 se obtuvo un CPI de 1.52, mayor al encontrado en el momento 1 de 1.49, indicando que hasta el momento el proyecto lleva un mejor desempeño al previsto.

Este buen desempeño, se ha generado por buenas prácticas de la empresa, en cuanto a la selección de proveedores y contratistas de las diferentes actividades. El control de los costos se ha llevado minuciosamente y se han tomado precios de referencia de otros proyectos.

En cuanto al indicador (SPI - Schedule Performance Index). Se obtuvo un resultado de 0.75 para el segundo momento, un poco mayor al primer momento de 0.62, pero se mantiene un ritmo menor que el previsto.

**Momento 3. Comienzo 20 de marzo de 2020 y fin 31 de octubre de 2021**

Porcentaje completado: 63%

Tabla 25. Variables de valor ganado. Momento 3

| <b>Nombre</b>        | <b>VP (VALOR PLANEADO)</b> | <b>EV (VALOR GASTADO)</b> | <b>AC (COSTO REAL)</b> |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Diseño               | \$64,000,000.00            | \$50,700,000.00           | \$41,900,000.00        |
| PRELIMINARES         | \$65,000,000.00            | \$55,400,000.00           | \$48,560,000.00        |
| ADECUACIONES         | \$109,413,400.00           | \$109,413,400.00          | \$94,000,000.00        |
| CONSTRUCCIÓN         | \$556,189,000.00           | \$521,664,666.67          | \$306,933,333.33       |
| ACABADOS             | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |
| MOBILIARIO           | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |
| GERENCIA DE PROYECTO | \$263,128,466.04           | \$242,554,804.00          | \$132,000,000.00       |
| CIERRE DE PROYECTO   | \$0.00                     | \$0.00                    | \$0.00                 |

| <b>Nombre</b>                | <b>CPI</b> | <b>SPI</b> |
|------------------------------|------------|------------|
| <b>Análisis Valor ganado</b> | 1.57       | 0.83       |

Fuente: Propia.

### Curva S. Momento 3

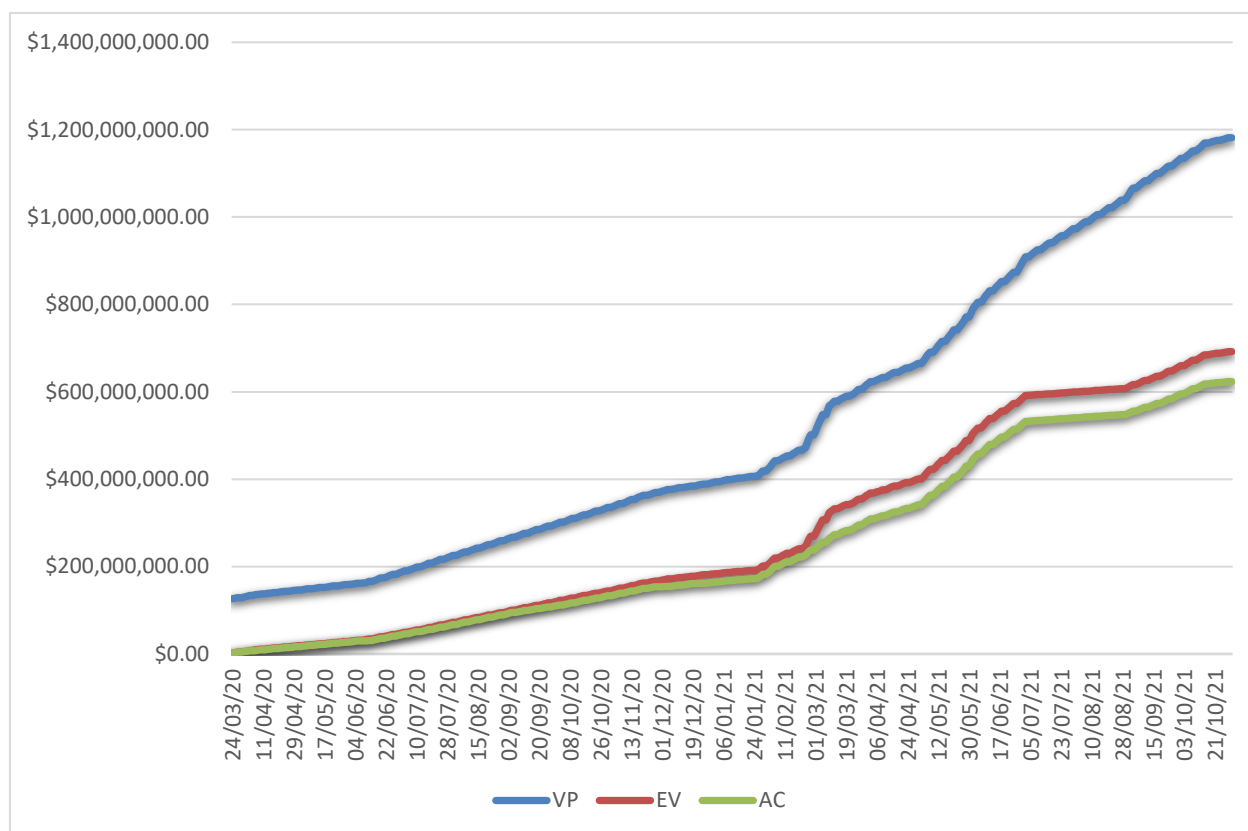


Figura 33. Curva S, análisis de valor ganado. (Momento 3)

Fuente: Propia

Para el momento 3 se obtuvo un CPI de 1.57, el mayor encontrado con respecto al momento 1 y 2, indicando que hasta el momento el proyecto lleva un mejor desempeño al previsto.

Este buen desempeño, se ha generado por buenas prácticas de la empresa, en cuanto a la selección de proveedores y contratistas de las diferentes actividades. El control de los costos se ha llevado minuciosamente y se han tomado precios de referencia de otros proyectos.

En cuanto al indicador (SPI - Schedule Performance Index). Se obtuvo un resultado de 0.83 para el tercer momento, lo que muestra que este indicador va en crecimiento,

como respuesta a las estrategias implementadas en el proyecto para el avance oportuno de las actividades, pero se mantiene un ritmo menor que el previsto.

Como análisis general de los tres momentos, se tiene una buena gestión en los costos del proyecto a la fecha, y toca mejorar la gestión del cronograma, realizando un análisis de que actividades se pueden adelantar para mejorar el ritmo de avance.

### **19. Informe de avance de proyecto**

Como parte de la presentación del avance del proyecto, en el Anexo TT. Informe de Avance del Proyecto, se presenta información del avance del proyecto a la fecha 14 de octubre de 2021. A nivel general, y teniendo en cuenta que el proyecto cuenta con un presupuesto programado de \$1,525,166,020.00, el proyecto tiene un avance en relación al presupuesto programado del (66%), que corresponde a una ejecución de \$1,012,407,204.00

## Conclusiones

Realizados los estudios de viabilidad financiera, se reconoce que el proyecto, teniendo en cuenta análisis micro y macroeconómicos de inversión e ingresos, es favorable de desarrollo de la inversión, logrando un retorno de lo invertido al mediano plazo (4 años) y una relación costo beneficio de 1,26.

La planeación y construcción del Centro Ecoturístico en el municipio de Purificación Tolima, se desarrolló bajo criterios de calidad y cumplimiento de requisitos que regulan el sector de la construcción, para tal fin se implementaron planes de gestión que contribuyeron a llevar a cabo un proceso de gestión y gerencia del proyecto eficiente, logrando conseguir el cumplimiento de los requisitos establecidos por el patrocinador del proyecto y de esta manera que el presupuesto de ejecución no superara los 2.000.0000.000 millones de pesos, consiguiendo ejecutarse con un costo total de 1.525.166.020 millones de pesos en un tiempo 132,83 semanas, cumpliéndose así con las expectativas e intereses del sponsor.

La planeación y ejecución del proyecto, se adelanta bajo el marco normativo que regula el sector de la construcción, en términos de cumplimiento de los requisitos establecidos por Ley a nivel nacional (Decreto 1077 de 2015) y local (Plan de Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Purificación, Tolima). Así mismo, atendiendo a las regulaciones correspondientes a la Norma Técnica de Sismoresistencia NSR-10, cumpliendo con los requisitos técnicos para el diseño y construcción de estructuras sismo resistentes.

Se ha tenido hasta el momento una buena eficiencia en los costos reales del proyecto, para los dos momentos evaluados por Valor Ganado, tenemos valores del índice (CPI), de 1.49, 1.52 y 1.57, indicando que hasta el momento el proyecto lleva un mejor desempeño al previsto.

En cuanto al indicador (SPI - Schedule Performance Index). Se obtuvo un resultado de 0.62, 0.75 y 0.83, por lo cual se implementarán estrategias para aumentar el ritmo del proyecto.

### **Recomendaciones**

Realizar un efectivo y riguroso seguimiento al cumplimiento el cronograma del proyecto, teniendo en cuenta que el retraso en la ejecución de las actividades pone en riesgo que se afecte el tiempo de duración del proyecto, representado aumento de los costos que no es conveniente para el patrocinador del proyecto considerando que la inversión es alta y cualquier cambio generaría situaciones desfavorables incluso en el alcance del proyecto.

Considerando que una de las fases del proyecto que es la de construcción de obra nueva genera el mayor porcentaje de impactos especialmente dados por el consumo de combustibles fósiles, se recomienda adelantar un plan de seguimiento y control del mantenimiento de maquinaria y equipos y consumo de combustible, con el objetivo de mejorar la eficiencia en el uso de maquinaria y equipos, disminuir el sobreconsumo de combustible y la subutilización de la maquinaria.

Realizar la supervisión y seguimiento a la ejecución de los contratos celebrados para la adquisición de productos y servicios, con el fin de verificar periódicamente el cumplimiento del avance financiero y físico de la ejecución y el cumplimiento de las obligaciones establecidas, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de calidad en la entrega de los productos generados, garantizando el buen desempeño del proyecto.

### Referencias

Fondo de Promoción Turística de Colombia . (2012). *Plan de Desarrollo Turístico del Tolima* . Ibagué, Tolima : Fondo de Promoción Turística del Tolima .

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo . (2021). *Política Pública de Infraestructura Turística* . Bogotá D.C: MINCOMERCIO.

Lledó, P. (2017). Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso. USA: Pablo Lledó

PMBOK. (2017). Project Management Institute, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición, Project Management Institute Inc.

TodoPMP. (2020). Estimar la duración de las actividades. Recursos para todo PM y SM. Obtenido en:<https://todopmp.com/estimar-la-duración-las-actividades/>

## Apéndice

### Anexo A. Matriz de alternativas con observaciones según criterios de valoración


| No. | Criterios de Valoración   | Alternativa No.1<br>Construcción de infraestructura nueva de servicios de alojamiento y recreación  | Alternativa No.2 Adecuación de infraestructura de alojamiento existente                                  | Alternativa No.3 Promover la prestación de servicios de alojamiento y turístico de calidad  |
|-----|---|---|--|---|
| 1   | Mayor acercamiento al abordaje del problema o necesidad identificada. | Mayor acercamiento porque contribuye a mejorar la oferta de infraestructura nueva de calidad para la prestación de servicios turísticos de alojamiento.     | Menor acercamiento considerando que no se amplía la oferta sino se adecua la oferta existente.           | Menor acercamiento considerando que no mejora la oferta de infraestructura para la prestación de servicios turísticos de alojamiento. |
| 2   | Menor costo de implementación.  | Tiene un mayor costo de inversión por ser buena parte del proyecto de obra nueva.   | Menor costo de inversión ya que se hace intervención sobre infraestructura existente.                    | Menor costo de inversión, pues solamente va dirigida promover la prestación de servicios de calidad.                                  |
| 3   | Más favorable según recursos de financiamiento disponible.            | El patrocinador del proyecto cuenta con los recursos propios para la ejecución.   | El patrocinador del proyecto cuenta con los recursos propios para la ejecución.                          | El patrocinador del proyecto cuenta con los recursos propios para la ejecución.   |
| 4   | Menor tiempo para la obtención de resultados.                         | Mayor tiempo invertido para el logro de resultados por ser construcción de obra nueva.  | Menor tiempo de inversión para el logro de resultados por dirigirse a adecuar infraestructura existente. | Mayor tiempo de inversión pues lo que busca es un cambio cultural a largo plazo.  |
| 5   | Mayor aceptación por parte de los grupos que se oponen.               | Mayor aceptación por la oportunidad de generación de alternativas de empleo durante el proceso de ejecución de obras y posteriormente cuando el propietario | Aceptación por la oportunidad de generación de empleo durante el proceso de obras de adecuación.         | Aceptación porque contribuye a mejorar la prestación de servicios turísticos prestados a nivel local.                                 |







|   |                                |   |  |   |  |
|---|--------------------------------|---|--|---|--|
|   |                                |   | ponga en operación la infraestructura y su oferta de servicios.  |   |  |
| 6 | Mayor viabilidad técnica.      | Como proyecto nuevo su fortaleza es el desarrollo de diseños e infraestructura moderna que responda a la demanda de servicios turísticos integrales de alojamiento y recreación.                              | Limitación en la inversión y modificación de infraestructura teniendo en cuenta la necesidad de legalizar construcciones sin licencia y no ser propietarios de la infraestructura existente. | No es una alternativa que desde el objetivo o interés de cliente pueda abordar de manera directa.               |  |
| 7 | Mayor capacidad institucional. | Mayor capacidad institucional sobre el control de la ejecución de la alternativa, la toma de decisiones, etc. por ser desarrollada como obra nueva y con recursos de inversión del patrocinador del proyecto. | Menor capacidad institucional por depender de la infraestructura existente y regulaciones que ya recaen sobre la misma.  | Menor capacidad institucional al no ser de control del patrocinador, y mediar la voluntad de la implementación. |  |

Fuente: Propia.

### Anexo B. Áreas que conforman el proyecto de construcción y adecuación

| No | Sector         | Descripción  | Ubicación en el Predio  |
|----|----------------|--|---|
| 1  | Administrativo | Esta área de 180 m <sup>2</sup> corresponde a instalaciones existentes y que serán adecuadas para que se convierta en el área administrativa |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>2</b> Acceso y Zona de Parqueo</p> | <p>Espacio de 706 m<sup>2</sup> que será diseñado y adecuado para zona de parqueo con capacidad para 12 vehículos y dos buses de 40 personas</p>  |    |
| <p><b>3</b> Área de Deporte Extremo</p>  | <p>Área de 2000 m<sup>2</sup> para la que se diseñara y adecuaran circuitos que incluye puentes colgantes, balancines, tirolinas, escaleras, mallas, miradores, etc.</p>  |    |
| <p><b>4</b> Alojamiento Tipo Camping</p> | <p>Área de 150 m<sup>2</sup> diseñada de manera que se instalen sobre placas de concreto de 5,00*4,00 m y 10 cm de espesor carpas con capacidad de 6 personas.</p> <p>Esta zona contará con duchas y baños exclusivos</p> |   |
| <p><b>5</b> Alojamiento Tipo Cabaña</p>  | <p>Área para la que se diseñan 8 cabañas de 48 m<sup>2</sup> cada una, de una sola planta y que constan de dos habitaciones, baño, sala-comedor y cocina</p>  |  |

**6**      Restaurante  
y Centro de  
Convenciones

Área diseñada de dos plantas, en la primera con 126 m<sup>2</sup>, funcionará la zona de comidas, restaurantes y zona de preparación de alimentos y en la segunda planta funcionará el salón de eventos.



**7**      Zona  
Húmeda

Esta zona contará con una piscina para adultos con un área de 86 m<sup>2</sup>, piscina para niños con un área de 27m<sup>2</sup>. En un área de 60m<sup>2</sup> se construirán los respectivos baños y vestidores.



Fuente: Propia.

## Anexo C. Encuesta aplicada para captura de información

### Encuesta sobre preferencias turísticas

Este cuestionario servirá como instrumento de recolección de datos para la realización de investigación de mercados para un proyecto Entusiástico.

Por favor llenar el cuestionario en su totalidad con la mayor sinceridad posible. Gracias.

**\*Obligatorio**

#### 1. Lugar de procedencia \*

---

#### 2. Sexo

*Marca solo un óvalo por fila.*

| Columna I     |                       |
|---------------|-----------------------|
| Femenino      | <input type="radio"/> |
| Masculino     | <input type="radio"/> |
| Indeterminado | <input type="radio"/> |

#### 3. ¿Cuál es su rango de edad?

*Selecciona todos los que correspondan.*

| Columna I      |                          |
|----------------|--------------------------|
| 18--25 años    | <input type="checkbox"/> |
| 26--35 Años    | <input type="checkbox"/> |
| 36 – 45 Años   | <input type="checkbox"/> |
| 45--55 Años    | <input type="checkbox"/> |
| Más de 56 Años | <input type="checkbox"/> |

4. ¿En qué tipo de turismo desea incursionar? \*

*Marca solo un óvalo.*

- De aventura
- Ecoturismo (Naturaleza)
- Religioso
- Cultural
- Sol y playa

5. ¿Cuál es el motivo por el que desea realizar el viaje? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Descanso
- Placer
- Recreación
- Trabajo

6. ¿Cuál es su ocupación? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Empresario
- Empleado
- Estudiante
- Otro

7. Cuando realiza un viaje, lo hace con \*

*Marca solo un óvalo.*

- Su pareja  
 Familia  
 Solo  
 Amigos

8. Cuánto está dispuesto pagar al día en un entorno 100% natural \*

*Marca solo un óvalo.*

- \$25.000 a \$50.000  
 \$51.000 a \$80.000  
 \$81.000 a 130.000  
 \$131.000 a \$160.000  
 Más de 161.000

9. ¿Cuántos días se aloja en su lugar de destino? \*

*Marca solo un óvalo.*

- De 1 a 2  
 De 1 a 3  
 1 semana  
 De 8 a 15  
 Más de 15

10. Sugerencias

---

---

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Fuente: Formularios de Google.

## Anexo D. Flujo de caja

| PARÁMETROS                  | 0            | SI                     | CO                     | 3                      | 4                      | 5                            | 6                            | 7                            | 8                            | 9                            | 10                           |
|-----------------------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                             |              | N<br>PISCINA           | N<br>PISCINA           |                        |                        |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
| Precios                     |              | 84,<br>300             | 86,<br>913             | 89,<br>608             | 92,<br>385             | 95,<br>249                   | 98,<br>202                   | 10<br>1,246                  | 10<br>4,385                  | 10<br>7,621                  | 11<br>0,957                  |
| Incremento en precios       |              |                        | 3.1<br>%               | 3.1<br>%               | 3.1<br>%               | 3.1<br>%                     | 3.1<br>%                     | 3.1<br>%                     | 3.1<br>%                     | 3.1<br>%                     | 3.1<br>%                     |
| Unidades de Planes Vendidos |              | 47<br>4                | 54<br>5                | 70<br>9                | 92<br>1                | 1,1<br>05                    | 1,3<br>27                    | 1,5<br>26                    | 1,8<br>31                    | 2,1<br>97                    | 2,6<br>36                    |
| Incremento en unidades      |              |                        | 15.<br>0%              | 30.<br>0%              | 30.<br>0%              | 20.<br>0%                    | 20.<br>0%                    | 15.<br>0%                    | 20.<br>0%                    | 20.<br>0%                    | 20.<br>0%                    |
| Tasa de interés del crédito | 10,9<br>5%   | EA                     |                        |                        |                        |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
| Tasa de oportunidad         | 8.00<br>%    | EA                     |                        |                        |                        |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
| Costo Variable Unitario     | \$<br>10,000 |                        |                        |                        |                        |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
| <b>INGRESOS</b>             |              | <b>39,<br/>958,200</b> | <b>47,<br/>376,440</b> | <b>63,<br/>498,642</b> | <b>85,<br/>107,230</b> | <b>10<br/>5,294,6<br/>65</b> | <b>13<br/>0,270,5<br/>60</b> | <b>15<br/>4,455,2<br/>89</b> | <b>20<br/>5,092,0<br/>84</b> | <b>23<br/>6,419,1<br/>26</b> | <b>29<br/>2,497,7<br/>43</b> |
| Ventas                      |              | 39,<br>958,200         | 47,<br>376,440         | 63,<br>498,642         | 85,<br>107,230         | 10<br>5,294,6<br>65          | 13<br>0,270,5<br>60          | 15<br>4,455,2<br>89          | 19<br>1,092,0<br>84          | 23<br>6,419,1<br>26          | 29<br>2,497,7<br>43          |

|                                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |               |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| <b>Ventas de Activos</b>        |                |                |                |                |                |                |                |                | 14,            |                |               |
|                                 |                |                |                |                |                |                |                |                | 000,000        |                |               |
| <b>COSTOS</b>                   | <b>78,</b>     | <b>80,</b>     | <b>85,</b>     | <b>91,</b>     | <b>97,</b>     | <b>10</b>      | <b>10</b>      | <b>11</b>      | <b>13</b>      | <b>14</b>      |               |
|                                 | <b>238,214</b> | <b>208,755</b> | <b>162,984</b> | <b>678,399</b> | <b>219,136</b> | <b>3,911,8</b> | <b>9,822,7</b> | <b>9,138,6</b> | <b>0,377,6</b> | <b>3,930,8</b> |               |
|                                 |                |                |                |                |                | <b>33</b>      | <b>32</b>      | <b>89</b>      | <b>77</b>      | <b>52</b>      |               |
| <b>Costos Fijos</b>             | 56,            | 56,            | 56,            | 56,            | 56,            | 56,            | 56,            | 56,            | 56,            | 56,            | 56,           |
|                                 | 825,214        | 825,214        | 825,214        | 825,214        | 825,214        | 825,214        | 825,214        | 825,214        | 825,214        | 825,214        | 825,214       |
| <b>Costos Variables</b>         | 15,            | 17,            | 23,            | 30,            | 36,            | 43,            | 49,            | 59,            | 71,            | 86,            |               |
|                                 | 500,000        | 825,000        | 172,500        | 124,250        | 149,100        | 378,920        | 885,758        | 862,910        | 835,492        | 202,590        |               |
| <b>Intereses</b>                | 5,9            | 5,5            | 5,1            | 4,7            | 4,2            | 3,7            | 3,1            | 2,4            | 1,7            | 90             |               |
|                                 | 13,000         | 58,542         | 65,270         | 28,936         | 44,822         | 07,699         | 11,760         | 50,566         | 16,971         | 3,048          |               |
| <b>Utilidad Bruta</b>           | <b>(38</b>     | <b>(32</b>     | <b>(21</b>     | <b>(6,</b>     | <b>8,0</b>     | <b>26,</b>     | <b>44,</b>     | <b>85,</b>     | <b>10</b>      | <b>14</b>      |               |
|                                 | <b>,280,01</b> | <b>,832,31</b> | <b>,664,34</b> | <b>571,169</b> | <b>75,529</b>  | <b>358,727</b> | <b>632,558</b> | <b>953,395</b> | <b>6,041,4</b> | <b>8,566,8</b> |               |
|                                 | <b>4)</b>      | <b>6)</b>      | <b>2)</b>      | <b>)</b>       |                |                |                |                | <b>50</b>      | <b>92</b>      |               |
| <b>Gastos no desembolsables</b> | <b>0</b>       | <b>4,6</b>     | <b>4,6</b>     | <b>4,6</b>     | <b>4,6</b>     | <b>4,6</b>     | <b>4,6</b>     | <b>4,6</b>     | <b>11,</b>     | <b>4,6</b>     | <b>4,6</b>    |
|                                 |                | <b>00,000</b>  | <b>00,000</b>  | <b>00,000</b>  | <b>00,000</b>  | <b>00,000</b>  | <b>00,000</b>  | <b>00,000</b>  | <b>600,000</b> | <b>00,000</b>  | <b>00,000</b> |
| <b>Depreciación</b>             |                | 4,6            | 4,6            | 4,6            | 4,6            | 4,6            | 4,6            | 4,6            | 4,6            | 4,6            | 4,6           |
|                                 |                | 00,000         | 00,000         | 00,000         | 00,000         | 00,000         | 00,000         | 00,000         | 00,000         | 00,000         | 00,000        |
| <b>Activos Diferidos</b>        |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |               |
| <b>Valor en libros</b>          |                |                |                |                |                |                |                |                | 7,0            |                |               |
|                                 |                |                |                |                |                |                |                |                | 00,000         |                |               |



|   |              |                      |                     |                     |                     |                     |                    |                    |                    |                     |                     |                     |
|---|--------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Utilidad Impuesto</b>                | <b>Antes</b> | <b>0</b>             | <b>(42,880,014)</b> | <b>(37,432,316)</b> | <b>(26,264,342)</b> | <b>(11,171,169)</b> | <b>3,475,529</b>   | <b>21,758,727</b>  | <b>40,032,558</b>  | <b>74,353,395</b>   | <b>10,1,441,450</b> | <b>14,3,966,892</b> |
| <b>Impuesto de renta 17%</b>            | <b>de</b>    |                      | <b>(7,289,602)</b>  | <b>(6,363,494)</b>  | <b>(4,464,938)</b>  | <b>(1,899,099)</b>  | <b>59,084</b>      | <b>3,698,984</b>   | <b>6,805,535</b>   | <b>12,640,077</b>   | <b>17,245,046</b>   | <b>24,474,372</b>   |
| <b>Utilidad Neta</b>                    |              | <b>0</b>             | <b>(35,590,411)</b> | <b>(31,068,822)</b> | <b>(21,799,404)</b> | <b>(9,272,070)</b>  | <b>2,884,689</b>   | <b>18,059,744</b>  | <b>33,227,023</b>  | <b>61,713,318</b>   | <b>84,196,403</b>   | <b>11,9,492,520</b> |
| <b>Ajustes Gastos no desembolsables</b> |              | <b>0</b>             | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>   | <b>4,600,000</b>   | <b>4,600,000</b>   | <b>11,600,000</b>   | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>    |
| <b>Depreciación</b>                     |              |                      | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>   | <b>4,600,000</b>   | <b>4,600,000</b>   | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>    | <b>4,600,000</b>    |
| <b>Activos Diferidos</b>                |              |                      | <b>0</b>            | <b>0</b>            | <b>0</b>            | <b>0</b>            | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>            | <b>0</b>            | <b>0</b>            |
| <b>Valor en libros</b>                  |              |                      | <b>0</b>            | <b>0</b>            | <b>0</b>            | <b>0</b>            | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>7,000,000</b>    | <b>0</b>            | <b>0</b>            |
| <b>Inversiones</b>                      |              | <b>(129,119,107)</b> | <b>(98,5271)</b>    | <b>(2,477,114)</b>  | <b>(3,257,708)</b>  | <b>(2,770,368)</b>  | <b>(3,346,348)</b> | <b>(2,955,450)</b> | <b>(4,657,979)</b> | <b>(40,619,494)</b> | <b>(6,776,587)</b>  | <b>11,5,965,426</b> |
| <b>Terreno</b>                          |              |                      |                     |                     |                     |                     |                    |                    |                    |                     |                     | <b>0</b>            |
| <b>Edificio</b>                         |              | <b>(55,000,000)</b>  |                     |                     |                     |                     |                    |                    |                    |                     |                     | <b>44,000,000</b>   |

|   |                  |                      |                      |                      |                      |                |                |                |                |                      |                     |                |
|---|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------|
| <b>Maquinaria</b>   | (35,<br>000,000) |                      |                      |                      |                      |                |                |                |                | (35<br>,000,00<br>0) |                     | 0              |
| <b>Capital de trabajo<br/>(50% Costos Primer<br/>Año)</b> | (39,<br>119,107) | (98<br>5,271)        | (2,<br>477,114       | (3,<br>257,708       | (2,<br>770,368       | (3,<br>346,348 | (2,<br>955,450 | (4,<br>657,979 | (5,<br>619,494 | (6,<br>776,587       |                     | 71,<br>965,426 |
|   |                  | )                    | )                    | )                    | )                    | )              | )              | )              | )              | )                    | )                   | )              |
| <b>Créditos</b>   | 54,0<br>00,000   | (3,<br>237,061       | (3,<br>591,520       | (3,<br>984,791       | (4,<br>421,126       | (4,<br>905,239 | (5,<br>442,363 | (6,<br>038,301 | (6,<br>699,495 | (7,<br>433,090       | (8,<br>247,013      | )              |
| <b>Valor de desecho</b>                                   |                  | )                    | )                    | )                    | )                    | )              | )              | )              | )              | )                    | )                   | )              |
| <b>FLUJO DE CAJA</b>                                      | (75,<br>119,107) | (35<br>,212,74<br>4) | (32<br>,537,45<br>6) | (24<br>,441,90<br>2) | (11<br>,863,56<br>5) | (7<br>66,898)  | 14,<br>261,931 | 27,<br>130,743 | 25,<br>994,329 | 74,<br>586,726       | 23<br>1,810,9<br>32 |                |
| <b>VPN</b>  | 19,2<br>83,232   |                      |                      |                      |                      |                |                |                |                |                      |                     |                |
| <b>TIR<br/>INTERNA<br/>RETORNO)</b>                       | (TASA<br>DE      | 9.50<br>%            |                      |                      |                      |                |                |                |                |                      |                     |                |
| <b>B/C<br/>(BENEFICIO/COSTO)</b>                          | 1.26             |                      |                      |                      |                      |                |                |                |                |                      |                     |                |

Fuente: Propia

**Anexo E. Matriz de Análisis de Riesgos Ambientales**

| Categoría             | Riesgo   | Valoración de Impacto y Probabilidad |                   |            |        |                   |       |            |                   |                | Plan de Tratamiento   |   |
|-----------------------|--|--------------------------------------|-------------------|------------|--------|-------------------|-------|------------|-------------------|----------------|-----------------------|---|
|                       |  | Personas                             | Daños Ambientales | Económicos | Tiempo | Imagen y Clientes | Otros | Valoración | Valoración Global | Plan Respuesta | Acción de Tratamiento |   |
| <b>Origen natural</b> | Tormentas que pueden retrasar las obras                              | 2C                                   | 2C                | 3C         | 2C     | 3C                | 0     | 0          | 18                | M              | Mitigar               | Implementación de frentes de trabajo para extender labores y cumplir con cronograma de actividades<br>Implementar plan de manejo ambiental para labores en periodo de lluvias |
| <b>Origen natural</b> | Radiación ionizante, rayos UV-luz solar (insolación, deshidratación) | 4C                                   | 1ª                | 3C         | 1B     | 2B                | 3B    | 0          | 22                | M              | Mitigar               | Implementación de medidas de seguridad en el trabajo (HSEQ) para protección de empleados a campo abierto:   |

|                           |  |   |    |    |    |    |    |    |   |    |   |         |  |   |
|---------------------------|--|---|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---------|--|---|
|                           |  |   |    |    |    |    |    |    |   |    |   |         |  | uso de ropa adecuada, estación de hidratación |
| <b>Origen natural</b>     | Geológicos Sismos                                  | – | 3B | 3B | 2B | 3B | 2B | 2B | 0 | 16 | L | Mitigar | Aplicación de normas de sismo resistencia en diseños y ejecución de obras.<br>Implementación de medidas de seguridad (HSEQ) para protección de empleados |   |
| <b>Origen tecnológico</b> | Afectación por vibraciones por equipo y maquinaria |   | 4C | 3C | 3C | 2B | 2ª | 3B | 0 | 22 | M | Mitigar | Uso de EPPS<br>Evaluación de vibración en el sitio de trabajo<br>Rotación de personal que opera equipos.<br>Capacitación uso adecuado de equipos         |   |
| <b>Origen tecnológico</b> | Afectación por ruido por equipos y maquinaria      |   | 4D | 2B | 4C | 3C | 2B | 2B | 0 | 25 | H | Mitigar | Inspección preoperacional de maquinaria y  |   |

|                         |                                  |    |    |    |    |    |    |   |    |   |         |   |                           |
|-------------------------|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---------|---|---------------------------|
|                         |                                  |    |    |    |    |    |    |   |    |   |         |   | equipos.<br>Usos de EPPS. |
| <b>Origen biológico</b> | Epidemias y/o pandemias globales | 5B | 0A | 0A | 2ª | 2ª | 4ª | 0 | 26 | H | Mitigar | Implementación de Plan de Bioseguridad. |                           |
| <b>Origen humano</b>    | Intencionales – robos            | 3B | 3B | 0B | 2B | 1B | 1B | 0 | 16 | L | Mitigar | Implementación de servicio de seguridad |                           |

Fuente: Propia.

## Anexo F. Evaluación de la cantidad de toneladas de carbono producidas en cada fase del proyecto

| Cálculo Huella de Carbono Consumo de Electricidad en Fase de Gerencia y Diseño |           |            |              |               |                    |                             |                |                      |
|--|-----------|------------|--------------|---------------|--------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|
| Equipo   | Cantidad  | Días       | Trabajo/Días | Trabajo/Horas | Consumo Real (KWh) | Factor Emisión (KG CO2/KWh) | Emisión KG CO2 | Toneladas            |
| E. Computo   | 4         | 20         | 80           | 640           | 25                 | 0.136                       | 3.4            | 0.0034               |
| Cálculo Huella de Carbono Consumo de Electricidad en fase Preliminares         |           |            |              |               |                    |                             |                |                      |
| Equipo   | Cantidad  | Días       | Trabajo/Días | Trabajo/Horas | Consumo Real (KWh) | Factor Emisión (KG CO2/KWh) | Emisión KG CO2 | Toneladas            |
| Martillo Demoledor   | 5         | 75         | 375          | 3000          | 56250              | 0.136                       | 7650           | 7.65                 |
| Planta Eléctrica   | 3         | 75         | 225          | 1800          | 33750              | 0.136                       | 4590           | 4.59                 |
| Taladro  | 5         | 75         | 375          | 3000          | 56250              | 0.136                       | 7650           | 7.65                 |
| <b>Total</b>   | <b>13</b> | <b>225</b> | <b>2925</b>  | <b>23400</b>  |                    |                             |                | <b>19.89</b>         |
| Cálculo Huella de Carbono consumo de Combustible en fase Preliminares          |           |            |              |               |                    |                             |                |                      |
| Equipo   | Cantidad  | Días       | Trabajo/Días | Trabajo/Horas | Consumo Real (KWh) | Factor Emisión (KG CO2/KWh) | Emisión KG CO2 | Toneladas            |
| Retroexcavadora  | 3         | 60         | 24           | 4320          | 16353              | 10.15                       | 1.659.822.192  | 166.0                |
| Volqueta ACPM  | 3         | 60         | 20           | 3600          | 13627              | 10.15                       | 138.318.516    | 138.3                |
| Compresor ACPM   | 4         | 60         | 25           | 6000          | 22712              | 10.15                       | 230530.86      | 230.5                |
| <b>Total</b>   |           |            |              |               |                    |                             |                | <b>5.348.315.952</b> |
| Cálculo Huella de Carbono Consumo de Electricidad en fase Construcción         |           |            |              |               |                    |                             |                |                      |
| Equipo   | Cantidad  | Días       | Trabajo/Días | Trabajo/Horas | Consumo Real (KWh) | Factor Emisión (KG CO2/KWh) | Emisión KG CO2 | Toneladas            |
| Martillo Demoledor   | 4         | 450        | 1800         | 3240000       | 270000             | 0.136                       | 36720          | 36.72                |
| Planta Eléctrica   | 2         | 450        | 900          | 810000        | 135000             | 0.136                       | 18360          | 18.36                |
| Taladro  | 3         | 450        | 1350         | 1822500       | 202500             | 0.136                       | 27540          | 27.54                |
| Pulidora   | 5         | 120        | 600          | 360000        | 90000              | 0.136                       | 12240          | 12.24                |
| <b>Total</b>   |           |            |              |               |                    |                             |                | <b>94.86</b>         |
| Cálculo Huella de Carbono consumo de Combustible en fase Construcción          |           |            |              |               |                    |                             |                |                      |
| Equipo   | Cantidad  | Días       | Trabajo/Días | Trabajo/Horas | Consumo Real (KWh) | Factor Emisión (KG CO2/KWh) | Emisión KG CO2 | Toneladas            |
| Mixer ACPM   | 1         | 150        | 24           | 3600          | 14400              | 10.15                       | 146160         | 146.16               |
| Volqueta ACPM  | 2         | 150        | 20           | 6000          | 24000              | 10.15                       | 243600         | 243.6                |
| Compresor ACPM   | 2         | 120        | 25           | 6000          | 24000              | 10.15                       | 243600         | 243.6                |
| Trompo   | 1         | 120        | 15           | 1800          | 7200               | 10.15                       | 73080          | 73.08                |

|   |              |          |                  |                   |                       |                                   |                   | Total     | 706.44 |
|---|--------------|----------|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------|--------|
| Cálculo de Huella de Carbono consumo de Electricidad en fase Mobiliario |              |          |                  |                   |                       |                                   |                   |           |        |
| Equipo  | Cantida<br>d | Día<br>s | Trabajo/Día<br>s | Trabajo/Hora<br>s | Consumo<br>Real (KWh) | Factor<br>Emisión (KG<br>CO2/KWh) | Emisión KG<br>CO2 | Toneladas |        |
| Maquina corte de<br>Madera  | 2            | 90       | 180              | 1440              | 27000                 | 0.136                             | 3672              | 3.67      |        |
| Planta Eléctrica  | 1            | 90       | 90               | 720               | 13500                 | 0.136                             | 1836              | 1.84      |        |
| Taladro   | 1            | 90       | 90               | 720               | 13500                 | 0.136                             | 1836              | 1.84      |        |
| Pulidora  | 1            | 90       | 90               | 720               | 13500                 | 0.136                             | 1836              | 1.84      |        |
|   |              |          |                  |                   |                       |                                   |                   | Total     | 9.18   |
| Cálculo de Huella de Carbono consumo de Combustible es Mobiliario       |              |          |                  |                   |                       |                                   |                   |           |        |
| Equipo  | Cantida<br>d | Día<br>s | Trabajo/Día<br>s | Trabajo/Hora<br>s | Consumo<br>Real (KWh) | Factor<br>Emisión (KG<br>CO2/KWh) | Emisión KG<br>CO2 | Toneladas |        |
| Compresor ACPM  | 2            | 40       | 25               | 2000              | 8000                  | 10.15                             | 81200             | 81.2      |        |
|   |              |          |                  |                   |                       |                                   |                   | Total     | 81.2   |

Fuente: Propia.

**Anexo G. Indicadores de Sostenibilidad del Proyecto**

| <b>Nombre del Indicador</b>                                | <b>Descripción</b>   | <b>Unidad de Medida</b>                         | <b>Formula</b>  | <b>Periodicidad</b> | <b>Tipología</b> |
|--|--|---|---|---------------------|------------------|
| <b>Energía Consumida Mensualmente</b>                      | Medición del consumo de energía registrado en factura mensual                            | Kw/hora   | Kw/h consumidos/mes   | Mensual             | Efecto           |
| <b>Ahorro de Energía Mensual</b>                           | Medición de la cantidad de energía ahorrada con la implementación de prácticas de ahorro | Kw/hora   | Kw/h consumidos periodo anterior – Kw/h consumidos en el periodo actual                     | Mensual             | Efecto           |
| <b>Agua Consumida Mensualmente</b>                         | Medición del consumo de agua registrado en factura mensual                               | m <sup>3</sup> agua/mes                         | m <sup>3</sup> de agua consumidos/mes   | Mensual             | Efecto           |
| <b>Ahorro de Agua Mensual</b>                              | Medición de la cantidad de agua ahorrada con la implementación de prácticas de ahorro    | m <sup>3</sup> agua/mes                         | m <sup>3</sup> consumidos período anterior – m <sup>3</sup> consumidos en el período actual | Mensual             | Efecto           |
| <b>Disminución de Consumo de Papel Mensual</b>             | Medición de la cantidad de papel consumido mensualmente                                  | Kg/mes  | Kg de papel consumido al mes  | Mensual             | Efecto           |
| <b>Reciclado de residuos para entregar a Recuperador</b>   | Medición de los residuos aprovechables destinados a reciclaje                            | Kg//mes   | Kg o Ton de residuos reciclados al mes/ Kg o Ton residuos comunes generados                 | Mensual             | Efecto           |
| <b>Personal Capacitado en Buenas Prácticas Ambientales</b> | Medición del número de personas capacitadas  | Número de personas capacitadas/ trimestralmente | (Número de personas capacitadas/Número total de personas) *100                              | Trimestral          | Efecto           |
| <b>Consumo de Combustible Mensual</b>                      | Medición de la cantidad de combustible consumido mensualmente                            | Litro/Km  | Litros de Combustible consumidos por kilómetro  | Mensual             | Efecto           |



**Anexo H. Estrategias, objetivos y metas de sostenibilidad del proyecto**

| Nombre de la Estrategia                                   | Principales actividades de la Estrategia   | Objetivo  | Meta   |
|---|--|---|--|
| <b>Reducción de la generación de residuos</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar un plan de separación de residuos.</li> <li>2. Establecer puntos de almacenamiento de residuos.</li> <li>3. Disponer los residuos de construcción en escombrera certificada y con permisos para el manejo de residuos de construcción.</li> <li>4. Entregar los residuos aprovechables a recuperadores.</li> </ol>   | Realizar un manejo y disposición de residuos adecuado, disminuyendo el impacto ambiental                    | Reducir en un 20% los residuos que no pueden ser aprovechados. |
| <b>Eficiencia en la operación de equipos y maquinaria</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinaria.</li> <li>2. Establecer y socializar normas de buen uso y operación de equipos y maquinaria.</li> <li>3. Registro de consumo de combustible por equipo o máquina</li> </ol>   | Tener equipos en condiciones adecuadas que aumenten la eficiencia en operatividad y consumo de combustible. | Disminuir del 8% del consumo de combustible                    |
| <b>Eficiencia en el consumo de energía eléctrica</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y maquinaria.</li> <li>2. Realizar la revisión y mantenimiento de redes eléctricas periódicamente.</li> <li>3. Utilizar bombillas ahorradoras en oficinas.</li> <li>4. Utilizar equipos ahorradores de energía y amigables con el ambiente.</li> <li>5. Capacitación en prácticas de ahorro de energía.</li> </ol> | Optimizar el consumo de energía eléctrica y disminuir las emisiones de carbono su consumo.                  | Disminuir el consumo de energía eléctrica en un 10%            |
| <b>Eficiencia en el consumo de agua</b>                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar de llaves y aparatos sanitarios ahorradores</li> <li>2. Capacitación en prácticas de ahorro de agua en la construcción.</li> </ol>  | Optimizar el consumo de agua  | Disminuir el consumo de agua en un 10%                         |

Fuente: Propia.

**Anexo I. Acta de Constitución del Proyecto**

| <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>  |   |
|---|---|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>  | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |
| <b>JUSTIFICACIÓN/PROPÓSITO DEL PROYECTO</b>   |   |
| <p>La organización CONAMBIENTE S.A.S, adelantará el desarrollo del proyecto, considerando que fue identificada una baja oferta de servicios turísticos en el municipio de Purificación, especialmente asociados al alojamiento, este déficit no responde a la demanda de servicio de alojamiento y de otros servicios como alimentación y zonas para el desarrollo de actividades recreativas y de ocio para visitantes. De esta manera y considerando el alto potencial turístico de la región y del municipio, se establece la propuesta de adelantar el diseño, construcción y adecuación de un centro turístico que cuente en un solo lugar con una oferta de servicios integral y de calidad convirtiéndose en un espacio con potencialidad de negocio en el sector que pasaría a ser parte del portafolio de lugares destacados como prestadores de servicios de alojamiento y de espacios para la recreación y el ocio para visitantes, turistas y empresas.</p>   |   |
| <b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>   |   |
| <p>El proyecto consiste en diseñar, construir y adecuar un centro ecoturístico en el municipio de Purificación, Tolima. El área donde será llevado a cabo el proyecto corresponde a 2,22 hectáreas, la capacidad diseñada corresponde a un área administrativa, una zona de acceso y parqueo, un área para el desarrollo de actividades deportivas extremas, dos tipos de alojamiento; el tipo camping con capacidad para ubicación de 7 carpas, cada una para 6 personas, alojamiento tipo cabaña, contando con 8 cabañas cada una con capacidad para albergar 4 personas. Así mismo, un restaurante, un centro de convenciones y una zona húmeda. Cada una de las áreas que hacen parte del proyecto deben cumplir con criterios para la prestación de servicios turísticos de calidad y satisfacer las necesidades de diseño del proyecto. El proyecto se ejecuta en un tiempo estimado de 130 semanas y el presupuesto estimado de inversión es de 2.000.000.000 millones de pesos.</p>   |   |
| <b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO</b>  |   |
| <p>El desarrollo del proyecto genera como producto principal un Centro Ecoturístico diseñado, construido y adecuado en la finca las Albricias ubicada en el municipio de Purificación, este centro contará con:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Área administrativa: 180 m2</li> <li>2. Acceso y zonas de Parqueo: 706 m2 con capacidad para 12 vehículos y buses de 40 pasajeros</li> <li>3. Área de deporte extremo: 2000 m2, área adecuada para actividades recreativas que incluyen deportes extremos (puentes colgantes, balancines, tirolinas, mallas, miradores, etc.).</li> <li>4. Área de alojamiento tipo camping: 150 m2, área en la que se construirán placas de 5*4 m2 con espesor de 10 cm para la instalación de carpas con capacidad para 6 personas cada una.</li> <li>5. Área de alojamiento tipo cabaña: 8 cabañas construidas cada una de 48 m2, de una sola planta y que constan de dos habitaciones, baño, sala comedor y cocina.</li> <li>6. Área de restaurante y centro de convenciones: 126 m2, área de dos plantas, en la primera planta se instalará y funcionará la zona de preparación de almacenamiento y preparación de alimentos, así como el área de servicio a comensales y en la segunda planta funcionará el salón de eventos del centro.</li> <li>7. Zona húmeda: área que contará con una piscina para adultos con 86 m2 y una piscina infantil con un área de 27 m2, esta zona contará con baños y vestidores en un área de 60 m2.</li> </ol> |   |
| <b>ENTREGABLES CLAVE</b>  |   |
| <p><u>Diseño</u><br/> Entregable No.1 Planos arquitectónicos y estructurales del proyecto<br/> Entregable No.2 Normatividad aplicable al proyecto<br/> Entregable No.3 Licencia de construcción aprobada por entidad territorial</p> <p><u>Preliminares</u><br/> Entregable No.4 Terreno limpio</p>   |   |

| <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>   |   |                          |
|--|---|--------------------------|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>   | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |                          |
| <p>Entregable No.5 Terreno nivelado para replanteo<br/>           Entregable No.6 Terreno con obras de replanteo<br/>           Entregable No.7 Terreno con las excavaciones generales requeridas</p> <p><u>Adecuaciones</u><br/>           Entregable No.8 Zona administrativa adecuada<br/>           Entregable No.9 Senderos ecológicos adecuados<br/>           Entregable No.10 Zona de camping adecuada para la actividad<br/>           Entregable No.11 Circuitos de deporte extremo adecuados con la instalación de los aditamentos requeridos según actividad.</p> <p><u>Construcción</u><br/>           Entregable No.12 8 cabañas con capacidad para 4 personas, cada una con 2 habitaciones, baño, cocina y sala comedor.<br/>           Entregable No.13 Restaurante y centro de convenciones, construcción de dos plantas, en primera planta restaurante y en segunda planta centro de convenciones.<br/>           Entregable No.14 Piscina; una piscina para adultos con área de 86 m<sup>2</sup> y una piscina infantil de 27 m<sup>2</sup>, 4 baños, 2 duchas y 5 vestidores.<br/>           Entregable No.15 Zona de camping adecuada con placas de concreto de 4*4 m y 10 cm de espesor, 3 fogatas, 5 baños, 5 duchas y una cocina abierta.<br/>           Entregable No.16 Dos tanques de agua con capacidad para almacenamiento de 2000 litros de agua<br/>           Entregable No.17 Parqueadero con capacidad para 12 vehículos, carril de acceso, sendero peatonal que dirija a visitantes hacia la zona administrativa.</p> <p><u>Acabados</u><br/>           Entregable No.18 Acabados de cada una de las áreas que hacen parte del centro<br/>           Entregable No. 19. Carpintería en madera y metálica de cada una de las áreas del centro</p> <p><u>Mobiliario</u><br/>           Entregable No.20 Amueblamiento de cabañas<br/>           Entregable No.21 Amueblamiento de zona de camping<br/>           Entregable No.22 Amueblamiento de restaurante y centro de convenciones</p> <p><u>Gerencia del Proyecto</u><br/>           Entregable No. 23 Documentos, informes, actas de cierre y entrega formal del proyecto finalizado</p> |   |                          |
| <b>EXCLUSIONES DEL PROYECTO</b>  |   |                          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No hace parte del proyecto la adecuación de la vía que comunica el casco urbano con el predio donde se ubica el proyecto.</li> <li>2. No hace parte del proyecto la señalización de ubicación del proyecto.</li> <li>3. No se incluye la operación del centro después de terminada las obras de construcción</li> </ol>  |   |                          |
| <b>REQUISITOS DE ALTO NIVEL</b>  |   |                          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los diseños arquitectónicos y estructurales del proyecto deben cumplir con las normas de sismo resistencia colombianas vigentes Ley 400 de 1997, Ley 1229 de 2008, NSR-10.</li> <li>2. El proyecto debe contar con las siete (7) áreas definidas en los diseños arquitectónicos.</li> <li>3. El proyecto debe planearse y gestionarse bajo los lineamientos del Project Management Institute – GUÍA PMBOK® 6ª Ed.</li> </ol>   |   |                          |
| <b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>  |   |                          |
| <b>CONCEPTO</b>  | <b>OBJETIVO MEDIBLE</b>   | <b>CRITERIO DE ÉXITO</b> |

| <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>  |  |  |
|---|--|--|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>  | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima  |  |
| <b>ALCANCE</b>  | Llevar a cabo la planeación de la construcción de un centro ecoturístico en el municipio de Purificación, Tolima, bajo criterios de calidad y atendiendo a las especificaciones definidas por el sponsor del proyecto. | Cumplimiento con la entrega del 100% de los entregables del proyecto.  |
| <b>PLAZO MÁXIMO</b>   | Terminar el proyecto en el tiempo definido por el patrocinador del proyecto y la organización.   | Terminar el proyecto en 140 semanas, 2 años aproximadamente. Cumplimiento del 100% del cronograma de actividades del proyecto.                 |
| <b>COSTO PREAPROBADO</b>  | Cumplir con el presupuesto de inversión proyectado para el desarrollo del proyecto \$ 2.000.000.000 millones de pesos.   | Índice de desempeño del presupuesto $CPI \geq 1$ .   |
| <b>CALIDAD</b>  | Cumplir con las normas de sismo resistencia colombianas vigentes Ley 400 de 1997, Ley 1229 de 2008, NSR-10.  | Cumplimiento del 100% de la normatividad y criterios de sismo resistencia tanto en diseños como en el desarrollo de las obras de construcción. |
| <b>SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</b>   | Cumplir con el alcance, especificaciones, requerimientos, costos y cronograma del proyecto.  | Solicitudes del patrocinador atendidas en su totalidad. Evaluación de Satisfacción del Cliente $\geq 95\%$                                     |
| <b>RIESGO GENERAL DEL PROYECTO</b>  |  |  |
| 1. Déficit de recursos económicos y técnicos para la financiación y desarrollo del proyecto en su totalidad |  |  |
| 2. Retraso en el desarrollo del cronograma de actividades por situación de emergencia sanitaria.            |  |  |
| <b>HITOS PRINCIPALES</b>  |  |  |
| <b>Tiempo estimado de Finalización</b>  | <b>Hito</b>  |  |
| Seis meses antes de otorgada licencia de construcción   | Acta de constitución del proyecto firmada  |  |
| Diez meses después de radicados los documentos requisito para el licenciamiento.                            | Documentos de licencia de construcción aprobados   |  |
| Se iniciará un mes después de aprobada la licencia de construcción.   | Inicio de ejecución de obras   |  |
| Terminadas las obras construcción.  | Acta de entrega y cierre del proyecto culminado  |  |
| Una semana después de la entrega y cierre del proyecto culminado.   | Informe final  |  |

| <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>  |   |  |
|---|---|--|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>  | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima   |  |
| <b>RESTRICCIONES Y SUPUESTOS DEL PROYECTO</b>   |   |  |
| <b>RESTRICCIONES</b>  | <b>SUPUESTOS</b>  |  |
| La ejecución del proyecto no puede superar las 140 semanas.   | No se presentan condiciones externas que alteren la ejecución del cronograma de ejecución del proyecto  |  |
| El costo estimado de la inversión es de 2.000.000.000 millones de pesos                                 | Los recursos financieros para el desarrollo del proyecto, estarán disponibles para su ejecución según cronograma de actividades   |  |
| El proyecto debe contar con 7 áreas diseñadas y ejecutadas como obra que hacen parte del producto final | Los diseños arquitectónicos y estructurales no son modificados durante el desarrollo del proyecto   |  |
| <b>INTERESADOS CLAVE</b>  |   |  |
| <b>ROL/NOMBRE</b>   | <b>EXPECTATIVA</b>  | <b>REQUERIMIENTO</b>   |
| Propietario patrocinador del proyecto   | Que el proyecto se ejecute bajo las principales restricciones de costos, cronograma y alcance.  | Proyecto terminado en 140 semanas o menos.   |
| Equipo de Diseño y Construcción   | Que el proyecto se ejecute y cumpla con requisitos de diseño y construcción de obra civil sismo resistente.   | Proyecto desarrollado bajo normatividad sismo resistente vigente.  |
| Gobierno local  | 1. Que se cumpla con los requisitos de norma según Plan Básico de Ordenamiento Territorial para uso de suelo y tipo de construcción aprobada según licencia de construcción.<br>2. Oportunidad de ingresos fiscales que se convierten en recursos de inversión pública en el municipio. | 1. Proyecto ejecutado bajo lo aprobado por licencia de construcción otorgada por ente territorial.<br>2. Cumplimiento del pago de la liquidación por expedición de licencia de construcción. |
| Población del municipio   | Contar con oportunidad de empleabilidad en las diferentes fases del proyecto.   | El proyecto vinculará mano de obra local para el desarrollo de actividades de obra.  |
| Proveedores de materiales y equipos   | Contar con los suministros requeridos por el proyecto para proveer de manera eficiente y cumpliendo con requisitos técnicos y de calidad necesarios.  | Priorizar la adquisición de materiales y herramientas para construcción con proveedores locales.   |
| Clientes  | Contar con un centro turístico para el descanso, el esparcimiento, la recreación, el desarrollo de actividades deportiva y para el desarrollo de eventos empresariales.   | Cumplimiento de normas de calidad para la prestación de servicios turísticos de alojamiento y preparación y servicio de alimentación.  |
| Ministerio de Industria, Comercio y Turismo   | Que se cumpla con el registro como prestador de servicios turísticos y cuente de esta manera con el Registro Nacional de Turismo (RNT).   | Para inicio de operación en la prestación de servicios turístico, se debe contar con el Registro Nacional de Turismo.  |
| <b>DIRECTOR DEL PROYECTO ASIGNADO</b>   |   |  |

| <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b> |   |
|--|---|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>               | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima   |
| <b>NOMBRE</b>                            | Lura Isabel Tarazona Delgado  |
| <b>NIVEL DE AUTORIDAD</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acceder a la información del cliente</li> <li>✓ Negociar cambios de alcance, tiempo y costo hasta por un 5 % de lo aprobado</li> <li>✓ Programar reuniones del proyecto con los gerentes funcionales</li> <li>✓ Negociar con los gerentes funcionales los miembros del equipo</li> </ul> |
| <b>PATROCINADOR DEL PROYECTO</b>         |   |
| <b>NOMBRE</b>                            | Liz Lozano Ortiz  |
|  | DIGITAL   |
|  | FIRMA   |
| <b>ORGANIZACIÓN/ROL</b>                  | Gerente general CONAMBIENTE S.A.S   |
| <b>FECHA DE APROBACIÓN</b>               | 08/04/2020  |

## Anexo J. Plan de Gestión de Beneficios

| PLAN DE GESTIÓN DE BENEFICIOS  |                    |   |   |  |   |  |
|--------------------------------|--------------------|---|---|--|---|--|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>     |                    | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |   |  |   |  |
| BENEFICIOS DEL PROYECTO        |                    |   |   |  |   |  |
| Beneficio Objetivo             | Plazo de Obtención | Dueño de Beneficio  | Métrica   | Supuestos  | Riesgos   |  |
| BENEFICIOS FINANCIEROS         |                    |   |   |  |   |  |
| <b>Nuevos ingresos</b>         | A largo plazo      | Coordinador de construcción   | Verificación del valor de negocio                             | La contabilidad cumple con los ingresos nuevos programados cuando empiece a funcionar el centro ecoturístico   | Que el proyecto no sea tan llamativo para los clientes y no lo utilicen lo que no representa ingresos en el proyecto              |  |
| <b>Reducir costos</b>          | Corto plazo        | Director de proyecto  | Verificación del valor de negocio                             | No tener imprevistos en el desarrollo de las actividades del proyecto<br><br>Desarrollar el proyecto en menor tiempo del programado.<br><br>Buenas ofertas de los proveedores con los materiales | No encontrar los materiales que se requieren para desarrollar las actividades lo que puede incrementar los costos.                |  |
| <b>Incremento del mercado</b>  | Corto plazo        | Gerente general   | Validación del éxito del proyecto                             | Desarrollar nuevas actividades y tipos de alojamiento que se acomoden al presupuesto, gusto, edad de los clientes para poder competir en el mercado local y nacional.                            | Falta de actividades y tipos de alojamiento que no permite la flexibilidad económica, como la variedad de gustos de los clientes. |  |
| BENEFICIOS ORGANIZACIONALES    |                    |   |   |  |   |  |
| <b>Mejorar posicionamiento</b> | Corto plazo        | Coordinador Administrativo  | Verificación del valor de negocio                             | Crear estrategias de mercado, que brinden diversos servicios que puedan competir con los servicios locales y nacionales.   | Las estrategias de mercado no son las adecuadas para lograr posicionar el proyecto.   |  |
| <b>Potenciar Know How</b>      | Corto plazo        | Coordinador Administrativo  | Evaluar experiencia en la realización de proyectos similares. | Estudiar tipologías de proyectos de centros ecoturísticos y como se han desarrollado a lo largo del tiempo, ejemplos de  | La mala interpretación de las tipologías que pueden desviar el foco del proyecto.   |  |

|  |             |                             |                                      |  |   |  |
|--|-------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|---|--|
|  |             |                             |                                      |  | actividades que se pueden llevar a cabo, y como se pone en funcionamiento el proyecto.                                  |  |
| <b>Nuevas oportunidades</b>                  | Corto plazo | Director de proyecto        | de Verificación del valor de negocio |  | La construcción de sedes del centro ecoturístico a nivel nacional.  | No lograr que el proyecto sea exitoso.   |
| <b>BENEFICIOS OPERACIONALES</b>              |             |                             |                                      |  |   |  |
| <b>Reducir carga operativa</b>               | Corto plazo | Director de proyecto        | de Verificación del valor de negocio |  | Tener avances en las actividades y poder reducir la carga operativa   | Tener atrasos en las actividades y requerir más personal su respectivo desarrollo.     |
| <b>Aumentar productividad</b>                | Largo plazo | Director de proyecto        | de Validación del éxito del proyecto |  | Formar y capacitar al personal para agilizar los procesos constructivos.  | La falta de capacitación del personal atrasa la productividad.                         |
| <b>Simplificar procesos</b>                  | Corto plazo | Director de proyecto        | de Validación del éxito del proyecto |  | Contratar personal idóneo para realizar las actividades, que con su experiencia mejore los procesos de las actividades. | Contar con personal que no tiene la experiencia para el desarrollo de las actividades. |
| <b>BENEFICIOS SOCIALES</b>                   |             |                             |                                      |  |   |  |
| <b>Impacto en la comunidad</b>               | Corto plazo | Coordinador Administrativo  | Corto plazo                          |  | Creación de nuevos empleos con lo cual impulsar la economía.  | El personal que se emplea no es del municipio.   |
| <b>Beneficios ambientales</b>                | Corto plazo | Coordinador Administrativo  | Corto plazo                          |  | Preservar el medio ambiente y las plantas del entorno.  | Hacer mal uso de recursos naturales que se encuentran en la finca las Albricias.       |
| <b>OTROS BENEFICIOS</b>                      |             |                             |                                      |  |   |  |
| <b>Beneficio de urbanismo y arquitectura</b> | Corto plazo | Coordinador de construcción | Corto plazo                          |  | Desarrollo rural integrado con la naturaleza  | Daño a los recursos naturales de la finca las Albricias                                |

Fuente: Propia.



## Anexo K. Plan de Gestión de Cambios

| <b>PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS</b>               |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>PROYECTO</b>                                 | Diseño, construcción y adecuación de un centro ecoturístico en la finca las Albricias ubicada en el municipio de Purificación Tolima.  |  |  |
| <b>PARTICIPANTES EN LA GESTIÓN DE CAMBIOS</b>   |  |  |  |
| <b>ROL/ORGANIZACIÓN</b>                         | <b>PERSONA ASIGNADA</b>  | <b>RESPONSABILIDADES</b>   | <b>NIVEL DE AUTORIDAD</b>                            |
| <b>Gerente</b>                                  | Liz Lozano   | Evaluar los impactos de las solicitudes de cambio y hacer recomendaciones<br>Aprobar las solicitudes de cambio | Autorizar, rechazar o diferir solicitudes            |
| <b>Gerente funcional-<br/>Coordinador</b>       | Laura Tarazona   | Evaluar los impactos de las solicitudes de cambio y hacer recomendaciones<br>Aprobar las solicitudes de cambio | Emitir solicitudes, autorizar o rechazar solicitudes |
| <b>Generador del cambio</b>                     | Cualquier integrante del Equipo de Trabajo   | Elaborar la solicitud de cambio  | Ninguno-solicitar cambios                            |
| <b>TIPOS DE CAMBIO</b>                          |  |  |  |
| <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>                        | Modificación de los costos y recursos asignados al proyecto  |  |  |
| <b>ACCIÓN PREVENTIVA</b>                        | Adicionar tiempo a actividades, intercambio de tareas  |  |  |
| <b>REPARACIÓN DE DEFECTOS</b>                   | Actividades que no hayan sido desarrolladas correctamente y que no encadenen el proceso de desarrollo del cronograma de actividades  |  |  |
| <b>CAMBIOS AL PLAN DE DIRECCIÓN</b>             | Cambios en el equipo de trabajo  |  |  |
| <b>PROCESO GENERAL DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS</b> |  |  |  |
| <b>SOLICITUD DEL CAMBIO</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se tramita la solicitud de cambio en el formato designado, describiendo las causas del cambio, las consecuencias generadas.</li> <li>2. Pasa la solicitud a evaluación.</li> </ol>   |  |  |
| <b>VERIFICACIÓN DE LA SOLICITUD</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El gerente del proyecto recibe la solicitud de cambio</li> <li>2. Verifica la solicitud tenga la información necesaria para evaluar el impacto del cambio</li> <li>3. Registra la solicitud en el control de solicitudes de cambio</li> </ol>  |  |  |
| <b>EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS</b>               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El gerente del proyecto evalúa los impactos del cambio en las diferentes componentes del proyecto</li> <li>2. Describe en la solicitud de cambio los resultados de los impactos calculados</li> <li>3. Realiza las recomendaciones</li> </ol> Registra el estado de la solicitud en el control de solicitudes de cambio                    |  |  |
| <b>TOMA DE DECISIONES Y REPLANIFICACIÓN</b>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Comité de Control de Cambios evalúa los impactos y toma decisiones sobre la solicitud de cambio (aprobarla, rechazarla o diferirla)</li> <li>2. En caso de no llegar a un acuerdo el patrocinador del proyecto decide</li> <li>3. Se comunica la decisión al gerente del proyecto quien actualiza el estado de la solicitud.</li> </ol> |  |  |
| <b>IMPLEMENTACIÓN DE CAMBIOS</b>                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El gerente del proyecto replanifica el proyecto para implantar el cambio aprobado</li> <li>2. Se comunica los resultados de la replanificación</li> <li>3. Coordina con el equipo del proyecto la ejecución del proyecto con el cambio implementado.</li> <li>4. Se actualiza el estado de las solicitudes de cambio</li> </ol>            |  |  |

|   |  |
|---|--|
|   | 5. Se monitorea el progreso de las acciones de cambio<br>6. Se reporta al Comité de Control de Cambios el estado de las acciones y los resultados de cambio  |
| <b>CONCLUSIÓN DEL PROCESO</b>                       | 1. El gerente del proyecto verifica que el proceso de cambio se haya seguido correctamente.<br>2. Se actualizan los documentos, registros y archivos del proyecto<br>3. Se generan las lecciones aprendidas<br>Se archiva para soporte informativo |
| <b>COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS</b>                 |  |
| <b>CASOS DE ACTIVACIÓN</b>                          | Solicitud de acciones preventivas y/o correctivas  |
| <b>MECANISMO DE ACTIVACIÓN</b>                      | Cuando un integrante del equipo del proyecto solicita un cambio, a través de formatos de solicitud de cambios.   |
| <b>INTEGRANTES DEL COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS</b> |  |
| <b>ROL/ORGANIZACIÓN</b>                             | <b>PERSONA ASIGNADA</b>  |
| <b>Gerente</b>                                      | Liz Lozano   |
| <b>Gerente funcional-coordinación</b>               | Laura Tarazona   |
| <b>Coordinadora administrativa</b>                  | Paola Cifuentes  |
| <b>Coordinador de Construcción</b>                  | Yesid Romero   |

Fuente: Propia.

## Anexo L. Registro de Interesados

| CONTROL DE VERSIONES    |   |                       |           |
|-------------------------|---|-----------------------|-----------|
| Versión                 | Revisada por  | Aprobada por          | Fecha     |
| 001                     | Ismael Yesid Romero   | Laura Isabel Tarazona | 3/10/2020 |
| REGISTRO DE INTERESADOS |   |                       |           |
| PROYECTO                | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |                       |           |

| IDENTIFICACIÓN                     |                                       |   | EVALUACIÓN          |                        |                      | CLASIFICACIÓN                 |                     |                                  |            |
|------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------|------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------|
| INTERESADO                         | INFORMACIÓN DE CONTACTO               | ROL EN EL PROYECTO                                | PODER/<br>INTERESES | INFLUENCIA/<br>IMPACTO | PODER/<br>INFLUENCIA | FASE DE MAYOR INTERÉS         | INTERNO/<br>EXTERNO | MATRIZ DE EVALUACIÓN INTERESADOS |            |
|                                    |                                       |   |                     |                        |                      |                               |                     | ACTUAL                           | DESEADO    |
| Propietario del Proyecto (Sponsor) | Liz Osorio, gerente general           | Patrocinador y Gerente General del Proyecto       | Alto/Alto           | Alto/Alto              | Alto/Alto            | Todas                         | Interno             | Líder                            | Líder      |
| Equipo de Diseño y Construcción    | Laura Tarazona<br>Gerente de proyecto | Coordinadores de Diseño e Ingeniería              | Bajo/Alto           | Bajo/Alto              | Bajo/Alto            | Diseño y Construcción         | Interno             | Partidario                       | Líder      |
| Alcaldía municipal                 | Secretaria de planeación municipal.   | Otorga licencia de construcción                   | Alto/Bajo           | Alto/Bajo              | Bajo/Bajo            | Construcción                  | Externo             | Neutral                          | Partidario |
| Población del municipio            | Representantes de la comunidad        | Beneficiarios de la puesta en marcha del proyecto | Bajo/Bajo           | Bajo/Bajo              | Bajo/Bajo            | Construcción y Funcionamiento | Externo             | Neutral                          | Partidario |
| Proveedores                        | Teléfono/correo                       | Suministro de materiales y equipos                | Bajo/Bajo           | Bajo/Bajo              | Bajo/Bajo            | Construcción                  | Externo             | Neutral                          | Partidario |

|   |                 |  |           |           |           |                               |         |            |            |
|---|-----------------|--|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|---------|------------|------------|
| Cientes                                     | Teléfono/correo | Demandantes de servicios turísticos                              | Bajo/Alto | Alto/Bajo | Bajo/Bajo | Implementación/Funcionamiento | Externo | Neutral    | Partidario |
| Ministerio de comercio, industria y turismo | Teléfono/correo | Aprobación de trámites para poner en funcionamiento el proyecto. | Alto/Bajo | Alto/Alto | Alto/Alto | Funcionamiento                | Externo | Partidario | Partidario |

Fuente: Propia.

**Anexo M. Estrategias de Gestión de Interesados**

| <b>CONTROL DE VERSIONES</b> |                  |                     |                     |              |               |
|-----------------------------|------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------|
| <b>Versión</b>              | <b>Hecha por</b> | <b>Revisada por</b> | <b>Aprobada por</b> | <b>Fecha</b> | <b>Motivo</b> |
|                             |                  |                     |                     |              |               |

| <b>ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE INTERESADOS</b> |   |
|---|---|
| <b>PROYECTO</b>                             | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |

| <b>INTERESADOS<br/>(PERSONAS O<br/>GRUPOS)</b> | <b>EXPECTATIVAS/INTERESES PRINCIPALES</b>   | <b>PROBLEMAS PERCIBIDOS</b>  | <b>ESTRATEGIA POTENCIAL – PARA GANAR APOYO -REDUCIR<br/>OBSTÁCULOS</b>  |
|--|---|--|---|
| Propietario del Proyecto (Sponsor)             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que el proyecto se ejecute y cumpla con los requisitos técnicos y de diseño definidos para llevarse a cabo.</li> <li>2. Que el proyecto se ejecute bajo las principales restricciones de costos, cronograma y alcance.</li> </ol>   | Sobrecostos resultados de cambios que se presentan en diseños, modificación del alcance o extensión del cronograma de actividades. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adelantar mesas de trabajo para el seguimiento a la triple restricción del proyecto, la identificación de posibles incidentes que puedan afectar y tomar medidas oportunas que generen el menor impacto posible.</li> </ol>   |
| Equipo de diseño y construcción                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adelantar la ejecución del proyecto bajo requisitos técnicos y de diseño especificados para el proyecto cumpliendo con estándares de calidad.</li> <li>2. Ejecutar el proyecto atendiendo al cumplimiento del alcance, y plan del cronograma y costos definido para la entrega de los productos parciales y finales.</li> </ol> | Necesidades de modificación de diseños   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Involucrar la constructora en el equipo de diseño y planeación del proyecto aportando de esta manera en la reducción de problemas técnicos y facilitando la comunicación directa e información del desempeño del proyecto.</li> <li>2. Realizar el análisis del diseño, capacidad del predio según área, distribución de zonas o espacios, comparando con las solicitudes y requisitos del patrocinador.</li> </ol> |

| INTERESADOS<br>(PERSONAS O GRUPOS)          | EXPECTATIVAS/INTERESES PRINCIPALES  | PROBLEMAS PERCIBIDOS  | ESTRATEGIA POTENCIAL – PARA GANAR APOYO -REDUCIR OBSTÁCULOS   |
|---|---|---|---|
| Gobierno local                              | 1. Que se cumpla con los requisitos de norma según Plan Básico de Ordenamiento Territorial para uso de suelo y tipo de construcción aprobada según licencia de construcción.<br>2. Oportunidad de ingresos fiscales que se convierten en recursos de inversión pública en el municipio. | 1. Negación de la licencia de construcción por incumplimiento en requisitos normativos que regulan el desarrollo del tipo de obra a ejecutar. | 1. Realizar el seguimiento al cumplimiento de los requisitos de licenciamiento del proyecto según normatividad vigente, y contar con el acompañamiento técnico de la Oficina de Planeación. |
| Población del municipio                     | 1. Contar con oportunidad de empleabilidad en las diferentes fases del proyecto.<br>2. Oportunidades de negocio nuevas en torno a la mejora del desarrollo turístico en el municipio.   | 1. Capacidad de empleabilidad temporal<br>2. Baja demanda de requerimiento de mano de obra  | 1. Emplear un % de mano de obra local en etapa de construcción.<br>2. Priorizar la empleabilidad de mano de obra local en etapa de implementación.  |
| Proveedores de materiales y equipos         | Contar con los suministros requeridos por el proyecto para proveer de manera eficiente y cumpliendo con requisitos técnicos y de calidad necesarios.  | Incumplimiento con entregas y calidad afectando la ejecución de las actividades del proyecto.   | Establecer listas de chequeo para suministro de materiales, cumpliendo con requisitos técnicos para el proyecto.  |
| Clientes                                    | Contar con un centro turístico para el descanso, el esparcimiento, la recreación, el desarrollo de actividades deportiva y para el desarrollo de eventos empresariales.   | La infraestructura y servicios no responde a los intereses de los clientes según sus necesidades.   | Considerar los resultados de estudio de demanda para conocer los intereses de los clientes.   |
| Ministerio de Industria, Comercio y Turismo | Que se cumpla con el registro como prestador de servicios turísticos y cuente de esta manera con el Registro Nacional de Turismo (RNT)  | Sanciones por prestación de servicios de manera ilegal  | Realizar la actualización anual del Registro Único Nacional de Turismo  |

Fuente: Propia.

**Anexo N. Plan de Gestión del Alcance**

| <b>PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE</b> |   |
|------------------------------------|---|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>        | Construcción centro ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |
| <b>DIRECTOR DEL PROYECTO:</b>      | Laura Isabel Tarazona Delgado   |
| <b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b>       |   |

| <b>HISTORIAL DE VERSIONES</b> |                      |  |                      |
|-------------------------------|----------------------|--|----------------------|
| <b>FECHA Y HORA</b>           | <b>N° DE VERSIÓN</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>ELABORADO POR</b> |
| 21/01/2020                    | 001                  | Revisión de las componentes de la gestión del alcance del proyecto | Laura Tarazona       |

| <b>PROPÓSITO DEL PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO</b>  |
|--|
| El propósito de la gestión del alcance es identificar y definir de manera clara los límites del proyecto permitiendo realizar el control de lo que se puede o no incluir o desarrollar en el marco del proyecto. |

| <b>DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO</b>   |
|--|
| La definición del alcance del proyecto de llevará a cabo en reunión con el sponsor quien bajo su intereses y objetivos, establecen los requisitos a cumplir en términos de alcance, convirtiéndose de esta manera en la base para la planeación y ejecución de proyecto. |

| <b>PROCESO DE LA ELABORACIÓN DE LA EDT</b>   |
|--|
| La EDT se estructura teniendo en cuenta los paquetes de trabajo que la componen, descomponiendo cada paquete en niveles, el primer nivel se encuentra el nombre del proyecto, el segundo nivel corresponde a los entregables principales y el último nivel a los paquetes de trabajo. La EDT, permitirá diagramar el alcance del proyecto y reconocer relaciones de dependencia entre etapas o fases y trabajos y permitirá proporcionar información para la generación del cronograma de actividades y de costos del proyecto. De aquí la importancia de que la EDT del proyecto sea revisada y aprobada por el sponsor del proyecto. |

| <b>PROCESO DE LA ELABORACIÓN DEL DICCIONARIO DE LA EDT</b>   |
|--|
| Aprobada la EDT, se da inicio a la elaboración del diccionario de la EDT que será el documento que proporcione la información sobre los entregables, actividades y programación de cada componente de la EDT, contando con información particular como actividades del entregable, hitos, requisitos de calidad, descripción del trabajo, entre otros. |

| <b>PROCESO DE VERIFICACIÓN DEL ALCANCE</b>   |
|--|
| Los entregables producto de la ejecución de las actividades del proyecto serán presentados al sponsor y gerente del proyecto, para garantizar cumplan con los requisitos establecidos y una vez aprobados los entregables, estos harán parte de la línea base del alcance del proyecto, dando por sentado el cumplimiento de lo planificado. |

| <b>PROCESO DE CONTROL DEL ALCANCE</b>  |
|--|
| El control del alcance permitirá asegurar que se está cumpliendo con el alcance del proyecto teniendo en cuenta lo planificado, de aquí que previamente se defina de manera clara el alcance del proyecto y los entregables, así mismo se debe contar con los requisitos necesarios que permitan controlar el alcance y medir el rendimiento del alcance para establecer si se presentan o no variaciones significativas que puedan afectar el logro del alcance. De esta manera a nivel general para realizar el control del alcance se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>-El enunciado del alcance del proyecto y los entregables.</li> <li>-Los requisitos a cumplir.</li> <li>-Medir el rendimiento del alcance identificando variaciones.</li> <li>-Actualizar la línea base del cronograma si es requerido</li> <li>-Analizar los impactos que se pueden generar en el alcance, teniendo en cuenta las restricciones del proyecto.</li> </ul> |

| APROBACIÓN             |                                     |       |       |
|------------------------|-------------------------------------|-------|-------|
| Nombre                 | Cargo                               | Firma | Fecha |
| Liz Lozano Ortiz       | Iniciador/Patrocinador del Proyecto |       |       |
| Laura Tarazona Delgado | Director del Proyecto               |       |       |

Fuente: Propia.

## Anexo Ñ. Plan de Gestión de Requisitos

| PROYECTO  |                  |   |                    |
|---|------------------|---|--------------------|
| PARTICIPANTES EN LA GESTIÓN DE REQUISITOS   |                  |   |                    |
| ROL/ORGANIZACIÓN  | PERSONA ASIGNADA | RESPONSABILIDADES   | NIVEL DE AUTORIDAD |
| Gerente del proyecto  | Laura Tarazona   | Documentar, analizar y gestionar los requerimientos del proyecto. | Alta               |
| Coordinador administrativo  | Paola Cifuentes  | Documentar, analizar y gestionar los requerimientos del proyecto. | Media              |
| METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS   |                  |   |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Los requisitos serán solicitados por los interesados (skateholders) del proyecto, durante el proceso de planificación del proyecto.</li> <li>Los requisitos solicitados serán registrados en la matriz de requisitos</li> <li>Se realizará identificación de requisitos para el desarrollo de obras de construcción</li> </ol>   |                  |   |                    |
| FUENTES Y ORÍGENES DE REQUISITOS  |                  |   |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Los interesados (skateholders) pueden presentar los requisitos o cambios en los requisitos, estableciendo las razones de la solicitud del cambio.</li> <li>Se considerarán requisitos que por normatividad regulan la construcción como las normas de sismo resistencia.</li> <li>El ente territorial a través de la licencia de construcción establece requisitos para el desarrollo del proyecto</li> </ol>  |                  |   |                    |
| TIPOS Y CATEGORÍAS DE REQUISITOS  |                  |   |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Requisitos del negocio: define los objetivos y problemas que la empresa quiere resolver con el proyecto. Deben estar basados en una necesidad real del usuario, sea esta conocida o no por él.</li> <li>Requisitos de los interesados: describe las expectativas de los usuarios y como estas interactuará con el proyecto. Sino son similares a los requerimientos de negocio, el proyecto deberá ser revisado por el DP.</li> <li>Requisitos funcionales: proporciona detalle de cómo debe comportarse un producto y especifican lo que se necesita para su desarrollo.</li> <li>Requisitos no funcionales: condiciones ambientales necesarias para poder cumplir con los requisitos funcionales.</li> <li>Requisitos del proyecto: cambios en los procesos, roles en el equipo, migraciones de un sistema a otro.</li> <li>Requisitos de calidad: características que el producto debe poseer para mantener su efectividad y prevenir posibles problemas y limitaciones.</li> </ol> |                  |   |                    |
| MECANISMO DE PRIORIZACIÓN   |                  |   |                    |
| El mecanismo de priorización será mediante el empleo de una escala (Alta, Media y Baja), según el impacto que tiene el requerimiento con el proyecto, sea el costo real de implementación, los recursos disponibles para llevarlo a cabo, la complejidad del problema y el riesgo que este conlleva.  |                  |   |                    |



#### SEGUIMIENTO Y TRAZABILIDAD

El seguimiento y trazabilidad se llevará a cabo con el uso de la matriz de trazabilidad donde se detallan los requerimientos, descripción, prioridad, solicitante, entregable y la fecha

#### METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE CAMBIOS EN REQUISITOS

1. El stakeholder/interesado presenta la solicitud de cambio.
2. La solicitud es evaluada por el comité de cambios para establecer los impactos a nivel de costos, cronograma y alcance, para el proyecto.
3. Realizada la evaluación de comunica su aprobación.
4. Se implementa el cambio en caso de que esta sea aprobado.
5. Se realiza el seguimiento y control al cambio aprobado, verificando los efectos positivos o negativos sobre el proyecto.

#### PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

1. La revisión de requisitos la realizará el responsable o propietario del mismo.
2. Se evaluará el cumplimiento del requisito entregable en los plazos definidos y bajo las especificaciones establecidas

#### INTEGRANTES DEL CONTROL DE REQUERIMIENTOS

| ROL/ORGANIZACIÓN      | PERSONA ASIGNADA |
|-----------------------|------------------|
| Gerente Conambiente   | Liz Lozano       |
| Directora de proyecto | Laura Tarazona   |

Fuente: Propia

## Anexo O. Matriz de Trazabilidad de Requisitos

| MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS |  |                     |   |                       |   |  |  |                              |                                 |  |
|--------------------------------------|--|---------------------|---|-----------------------|---|--|--|------------------------------|---------------------------------|--|
| <b>Proyecto</b>                      | Construcción centro ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima.   |                     |   |                       |   |  |  |                              |                                 |  |
| <b>Descripción</b>                   | El proyecto consiste en el diseño, construcción y adecuación de un Centro Ecoturístico que cuente con áreas para la prestación de servicios de alojamiento, restaurante, zona húmeda, zonas de parqueo, centro de eventos, y áreas para el desarrollo de actividades recreativas extremas. |                     |   |                       |   |  |  |                              |                                 |  |
| ID                                   | DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO  | TIPO <sup>(1)</sup> | SOLICITANTE <sup>(2)</sup>                                  | FECHA DE SOLICITUD    | OBJETIVO <sup>(3)</sup>   | NECESIDAD DEL NEGOCIO <sup>(4)</sup>   | ENTREGABLE DE LA WBS <sup>(5)</sup>                                    | OBSERVACIONES <sup>(6)</sup> | FECHA VERIFICACIÓN CUMPLIMIENTO | CRITERIOS ACEPTACIÓN ENTREGABLE  |
| 1                                    | Aplicación de norma de sismo resistencia diseños arquitectónicos y estructurales   | Proyecto            | Patrocinador del proyecto y Oficina de Planeación municipal | 10 de febrero de 2020 | Cumplir con la aplicación de nombras de sismo resistencia colombianas vigente                         | Evitar riesgos y sanciones por incumplimiento de normatividad                | Diseños arquitectónicos y estructurales con norma de sismo resistencia | —                            | 10 de abril de 2020             | Planos arquitectónicos y estructurales con NSR 10 y normatividad PBOT entidad territorial  |
| 2                                    | Proyecto: diseños arquitectónicos y estructurales aprobados por oficina de planeación municipal  | Proyecto            | Patrocinador del proyecto                                   | 16 de abril de 2020   | Contar con la licencia de construcción para iniciar obras en el sitio del proyecto.                   | Evitar sanciones por inicio de obras sin respectiva licencia de construcción | Resolución de licencia de construcción otorgada por ente territorial   | —                            | 16 de junio de 2020             | Aprobación del proyecto bajo resolución del ente territorial.  |
| 3                                    | Cronograma de Desarrollo del proyecto  | Interesados         | Patrocinador del proyecto y Gerente del proyecto            | 18 de abril de 2020   | Identificar y conocer la duración de cada una de las fases y actividades que hacen parte del proyecto | Programar los recursos requeridos para la ejecución del proyecto             | Plan de Gestión del Cronograma   | —                            | 20 de mayo de 2020              | Identificados los paquetes de trabajo, entregables principales y actividades para el logro de los entregables claves y producto final. Identificadas las actividades y sus predecesoras, así como el tiempo y recursos requeridos para su ejecución. |

|    |   |            |  |                     |   |   |   |       |                    |   |
|----|---|------------|--|---------------------|---|---|---|-------|--------------------|---|
| 4  | Estimación de costos del proyecto   | Proyecto   | Patrocinador del proyecto y Gerente del proyecto | 20 de abril de 2020 | Identificar el costo e inversión que representa para el patrocinador del proyecto | Programar los recursos requeridos para la ejecución del proyecto              | Plan de gestión de costos   | _____ | 20 de mayo de 2020 | Identificadas las cuentas de control, paquetes de trabajo que agrupan las cuentas de control, las actividades y sus costos. Establecidas la reserva de contingencia y la reserva de gestión.                        |
| 5  | Definición del alcance del proyecto   | Proyecto   | Patrocinador del proyecto y Gerente del proyecto | 20 de abril de 2020 | Identificar el alcance del proyecto, entregables y producto final                 | Realizar el seguimiento al desempeño del proyecto                             | Enunciado del alcance   | _____ | 20 de mayo de 2020 | Debe contar con la descripción del proyecto, del producto final, entregables y criterios de aceptación de los mismos  |
| 6  | Identificación de áreas a entregar como parte integral del producto final   | Entregable | Patrocinador del proyecto y Gerente del proyecto | 20 de abril de 2020 | Identificar las áreas que harán parte de la entrega del producto final            | Verificar el cumplimiento de requisitos de diseño                             | Planos con las áreas identificadas y diseñadas según necesidad y especificaciones | _____ | 20 de mayo de 2020 | 7 áreas diseñadas según especificaciones técnicas y de construcción requeridas.   |
| 7  | Definición del alcance del proyecto   | Proyecto   | Patrocinador del proyecto y Gerente del proyecto | 20 de abril de 2020 | Identificar el alcance del proyecto, entregables y producto final                 | Realizar el seguimiento al desempeño del proyecto                             | Enunciado del alcance   | _____ | 20 de mayo de 2020 | Debe contar con la descripción del proyecto, del producto final, entregables y criterios de aceptación de los mismos. Cumplimiento de las exclusiones del proyecto. Cumplimiento de las restricciones del proyecto. |
| -1 | Los requisitos pueden ser: del negocio; de los interesados; funcionales; no funcionales; del proyecto; de calidad |            |  |                     |   | -4 Necesidad del negocio que se pretende cubrir con el objetivo del requisito |   |       |                    |   |

---

-2 Stakeholder que solicita o incluye el requisito

-5 Entregable o sub-entregable del proyecto con el que se asocia el requisito

---

-3 Objetivo que se pretende alcanzar con el requisito

-6 Información relevante adicional.

---

Fuente: Propia.

## Anexo P. Enunciado del Alcance

| ENUNCIADO DEL ALCANCE  |  |
|--|--|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>   | Construcción centro ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima.   |
| ENUNCIADO DEL ALCANCE  |  |
| <p>El proyecto consiste en el diseño, construcción y adecuación de un Centro Ecoturístico para ser desarrollado en zona rural del municipio de Purificación Tolima. El área donde será llevado a cabo el proyecto corresponde a 2,22 hectáreas, la capacidad diseñada corresponde a un área administrativa, una zona de acceso y parqueo, un área para el desarrollo de actividades deportivas extremas, dos tipos de alojamiento; el tipo camping con capacidad para ubicación de 7 carpas, cada una para 6 personas, alojamiento tipo cabaña, contando con 8 cabañas cada una con capacidad para albergar 4 personas. Así mismo, un restaurante, un centro de convenciones y una zona húmeda. Cada una de las áreas que hacen parte del proyecto deben cumplir con criterios para la prestación de servicios turísticos de calidad y satisfacer las necesidades de diseño del proyecto.</p>  |  |
| DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO   |  |
| <p>1) 8 cabañas independientes con capacidad máxima de 6 personas, de una sola planta, con dos habitaciones, baño, sector de sala-comedor y cocina. Se construirán 4 unidades de fogatas, senderos peatonales y redes hidrosanitarias.</p> <p>2) Restaurante y centro de convenciones, el primero tendrá una capacidad de 80 personas, este quedará ubicado en un edificio de dos plantas, el cual se encontrará en el primer nivel con un área de 126 m<sup>2</sup> (Ver planos para distribución) y el centro de convenciones en el segundo nivel con una capacidad para 220 personas. Por otra parte, se deberá tramitar las licencias de construcción y construir las redes hidrosanitarias.</p> <p>3) Piscina para niños con un área de 27 m<sup>2</sup> y una piscina para adultos con un área de 86 m<sup>2</sup>. Adicional se deberá construir un edificio de una planta para 4 baños, 2 ducha y 5 vestidores con un área de 60 m<sup>2</sup>, construcción de senderos peatonales, cerramiento para el sector de las piscinas, construcción de redes hidrosanitarias y montaje de equipos de bombeo, (Ver planos).</p> <p>4) Zona de camping en concreto de 5x4 m y 10 cm de espesor, en un área total de 22 m<sup>2</sup> y 3 unidades de fogata. Por otra parte, se construirán 5 baños y 5 duchas para los usuarios del camping en un área total de 150 m<sup>2</sup>, se deben realizar senderos peatonales y una cocina de 8 m<sup>2</sup>, (Ver planos).</p> <p>6) Circuito para deportes extremos en un área de 2000 m<sup>2</sup>, suministro e instalación de maderos y anclajes certificados a una altura de 2 y 12 m sobre los árboles, compra de equipos personales certificados, compra de mallas, Canopy, Puente Indiana Jones, Rapel.</p> <p>7) Senderos ecológicos con un área de 5000 m<sup>2</sup></p> <p>8) Tanque de almacenamiento de agua con capacidad de 2000 litros cada uno.</p> <p>9) Parqueadero en un área de 06 m<sup>2</sup>, el cual debe tener un carril de acceso, sendero peatonal que los conduzca hasta las oficinas administrativas, este debe tener una capacidad para 12 vehículos particulares y dos autobuses.</p> |  |
| ENTREGABLES PRINCIPALES  |  |
| ENTREGABLE   | CRITERIO DE ACEPTACIÓN   |
| <p><b>Diseño</b></p> <p>1. Planos definitivos</p> <p>2. Aplicación normas de sismo resistencia</p> <p><b>Preliminares</b></p> <p>1. Limpieza del terreno</p> <p>2. Nivelación del terreno</p> <p>3. Replanteo</p> <p>4. Excavaciones generales</p>   | <p>1. Planos arquitectónicos y estructurales definidos y aprobados con norma sismo resistencia y normatividad que aplica al proyecto de construcción.</p> <p>2. Licencias de construcción</p> <p>1. Terreno libre de maleza y rocas, nivelado y demarcado con las zonas de construcción.</p> <p>2. Excavaciones preliminares completadas al 100%</p>                         |
| <p><b>Adecuaciones</b></p> <p>1. Zona administrativa</p> <p>2. Senderos</p> <p>3. Zona de Camping</p> <p>4. Zona de recreativas para actividades extremas</p>  | <p>1. Adecuaciones de las construcciones existentes como área administrativa.</p> <p>2. Área de 5000 m<sup>2</sup> en senderos</p> <p>3. Zonas que serán utilizadas para el desarrollo de la actividad de camping demarcadas y listas para construcción de placas.</p> <p>4. Área de 2000 m<sup>2</sup> adecuada para el desarrollo de actividades recreativas extremas.</p> |
| <p><b>Construcción</b></p> <p>1. Alojamiento tipo cabaña</p> <p>2. Restaurante y centro de convenciones</p> <p>3. Zona húmeda (Piscina)</p>  | <p>1. 8 cabañas independientes con capacidad máxima de 6 personas, de una sola planta, con dos habitaciones, baño, sector de sala-comedor y cocina. Se construirán 4 unidades de fogatas, senderos peatonales y redes hidrosanitarias.</p>   |

| ENUNCIADO DEL ALCANCE   |   |
|---|---|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>  | Construcción centro ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima.  |
| 4. Zona de camping<br>5. Tanque de Agua<br>6. Zona de parqueo   | 2. Restaurante y centro de convenciones, el primero tendrá una capacidad de 80 personas, este quedará ubicado en un edificio de dos plantas, el cual se encontrará en el primer nivel con un área de 126 m <sup>2</sup> y el centro de convenciones en el segundo nivel con una capacidad para 220 personas.<br>3. Piscina para niños con un área de 27 m <sup>2</sup> y una piscina para adultos con un área de 86 m <sup>2</sup> . Adicional se deberá construir un edificio de una planta para 4 baños, 2 ducha y 5 vestidores con un área de 60 m <sup>2</sup> , construcción de senderos peatonales, cerramiento para el sector de las piscinas, construcción de redes hidrosanitarias y montaje de equipos de bombeo.<br>4. Zona de camping en concreto de 5x4 m y 10 cm de espesor, en un área total de 22 m <sup>2</sup> y 3 unidades de fogata. 5 baños y 5 duchas para los usuarios del camping en un área total de 150 m <sup>2</sup> , y una cocina de 8 m <sup>2</sup> .<br>5. Tanque de almacenamiento de agua, con capacidad para 2000 litros.<br>6. Parqueadero en un área de 706 m <sup>2</sup> , el cual debe tener un carril de acceso, sendero peatonal que los conduzca hasta las oficinas administrativas, este debe tener una capacidad para 12 vehículos particulares y dos autobuses |
| <b>Acabados</b><br>1. Estuco<br>2. Solado<br>3. Enchape<br>4. Pintura<br>5. Carpintería metálica y de madera                                    | 1. Acabados completos al 100% en cada una de las áreas que hacen parte del proyecto.  |
| <b>Mobiliario</b><br>1. Mobiliario cabañas<br>2. Mobiliario zona camping<br>3. Mobiliario restaurante   | 1. 100% del mobiliario instalado en cada una de las áreas y según este establecido por diseño.  |
| <b>Cierre</b><br>1. Actas de cierre   | 1. Entrega de actas de cierre, entrega de la documentación del proyecto, cartas de proveedores liquidados y a paz y salvo.  |
| <b>Gerencia del proyecto</b><br>1. Informes técnicos y financieros de seguimiento y avance del proyecto.  | 1. Informes mensuales de cronograma y costos.<br>2. Actas de cierre y entrega formal del producto.  |
| ENTREGABLES COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS  |   |
| Cronograma de actividades de obra   |   |
| Plan de gestión de recursos requeridos  |   |
| Estructura de desglose de trabajo del proyecto  |   |
| Planes de gestión del proyecto  |   |
| EXCLUSIONES DEL PROYECTO  |   |
| Adecuaciones de vías para acceso desde el casco urbano al predio  |   |
| Operación del proyecto posterior a la entrega de obras o producto final (Centro Ecoturístico terminado)   |   |
| Modificaciones de tipo estructural, arquitectónico o de diseño que sean requeridas después de finalizado y entregado el proyecto a satisfacción |   |
| RESTRICCIONES Y SUPUESTOS DEL PROYECTO  |   |
| RESTRICCIONES   | SUPUESTOS   |
| La ejecución del proyecto no puede superar las 140 semanas.   | No se presentan condiciones externas que alteren la ejecución del cronograma de ejecución del proyecto  |

| ENUNCIADO DEL ALCANCE   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>  | Construcción centro ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima.  |                               |
| El costo estimado de la inversión es de 2.000.000.000 millones de pesos                                 | Los recursos financieros para el desarrollo del proyecto, estarán disponibles para su ejecución según cronograma de actividades |                               |
| El proyecto debe contar con 7 áreas diseñadas y ejecutadas como obra que hacen parte del producto final | Los diseños arquitectónicos y estructurales no son modificados durante el desarrollo del proyecto                               |                               |
| APROBACIÓN DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE  |   |                               |
|   | PATROCINADOR DEL PROYECTO   | DIRECTOR DEL PROYECTO         |
| <b>FIRMA</b>  | CONAMBIENTE S.A.S.  | Laura Tarazona                |
| <b>NOMBRE</b>   | Liz Lozano Ortiz  | Laura Isabel Tarazona Delgado |
| <b>FECHA</b>  | _____   | _____                         |

Fuente: Propia.

**Anexo Q. Diccionario de la EDT**

| DICCIONARIO DE EDT          |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Nombre del Proyecto:</b> | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |
| <b>Preparado por:</b>       | Laura Tarazona  |
| <b>Fecha:</b>               | 1 de septiembre de 2021   |
| <b>Versión:</b>             | 001   |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |               |   |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|---------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |               | 1.1. Diseño   |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |               | 1.1.1.  |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |               | Planos arquitectónicos y estructurales  |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |               | Los planos deben contar con el diseño de las 7 áreas que hacen parte del proyecto y contar con planos estructurales, hidráulicos y eléctricos.  |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |               | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 12.33 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>sáb 21/03/20</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>jue 11/06/20</i> |
| <b>Requisitos de aceptación:</b>     |               | <p>Los planos deben contemplar la normatividad vigente de sismo-resistencia NSR-10 y la normatividad del Plan de Ordenamiento Municipal vigente para trámite de licencia de construcción y permisos.</p> <p>Los planos deben ser revisado y aprobados por el sponsor.</p> |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |               | Director del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         |               | Planos arquitectónicos y estructurales -  |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.1. Diseño          |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.1.2.               |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Licencias y permisos |



|                               |               |  |                     |                         |                     |
|-------------------------------|---------------|--|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Alcance del Trabajo:</b>   |               | La licencia debe contar con la aprobación a través de resolución de los planos del proyecto y de toda la documentación requerida para dar inicio a las obras bajo el marco normativo que regula la construcción local y en el predio donde se desarrolla el proyecto, según uso de suelo y Plan de Ordenamiento vigente. |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>    |               | Equipo del proyecto  |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>     | 18.00 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>  | <i>jue 11/06/20</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>mié 07/10/20</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b> |               | La licencia debe contar con la Resolución de aprobación por parte del ente territorial, del proyecto a llevar a cabo.  |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>           |               | Arquitecto e Ingeniero   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>  |               | Licencias y permisos -   |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |              |   |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.2. Preliminares   |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.2.1.  |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Limpieza del terreno  |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | La limpieza del terreno debe contemplar como tareas realizadas el retiro de la capa vegetal, el desenraice y la limpieza generar de la superficie del predio donde se desarrollarán las obras de construcción y adecuación. |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 6.17 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>mié 07/10/20</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>mar 17/11/20</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | Se debe cumplir con nomas NEGC 107-00 Explanación, corte y nivelación del terreno   |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |              | Residente de obra   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         |              | Limpieza del terreno -  |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |              |   |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.2. Preliminares   |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.2.2.  |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Nivelación del terreno  |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | La nivelación del terreno debe contemplar la realización de las explanaciones necesarias y los cortes y rellenos de terreno requeridos. |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 6.00 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>mar 17/11/20</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>sáb 26/12/20</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | Se debe cumplir con nomas NEGC 107-00 Explanación, corte y nivelación del terreno   |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |              | Residente de obra   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         |              | Nivelación del terreno -  |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |              |  |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|--|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.2. Preliminares  |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.2.3.   |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Replanteo  |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | El replanteo debe incluir el trazado y ubicación en terreno los ejes principales donde se desarrollarán las obras. |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto  |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 4.83 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>  | <i>mar 29/12/20</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>jue 28/01/21</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | Se debe cumplir con nomas NEGC 107-00 Explanación, corte y nivelación del terreno                                  |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |              | Ingeniero (a) civil y Residente de obra  |                     |                         |                     |

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| <b>Hitos del cronograma:</b> | Replanteo - |
|------------------------------|-------------|

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |              |   |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.2. Preliminares   |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.2.4.  |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Excavaciones generales  |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | Incluye la remoción del suelo de acuerdo a alineamientos, pendientes y secciones contempladas y requeridas para el inicio de obras. |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 4.50 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>jue 28/01/21</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>jue 25/02/21</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | Se debe cumplir con nomas NEGC 107-00 Explanación, corte y nivelación del terreno   |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |              | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         |              | Replanteo -   |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |              |  |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|--|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.3. Adecuaciones  |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.3.1.   |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Zona administrativa  |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | La zona administrativa incluye el realizar todas las obras de construcción y de adecuación de infraestructura existente aprovechable para el área que diseñada como zona administrativa dentro del proyecto. |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto  |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 7.50 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>  | <i>jue 28/01/21</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>mar 16/03/21</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia  |                     |                         |                     |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Responsable:</b>          | Ingeniero (a) civil y Residente de obra |
| <b>Hitos del cronograma:</b> | Zona administrativa -                   |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |              |   |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.3. Adecuaciones   |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.3.2.  |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Senderos  |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | Incluye el trazado, la delimitación y conformación de senderos para el tránsito peatonal.           |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 7.67 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>jue 25/02/21</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>mié 14/04/21</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |              | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         |              | Senderos -  |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |              |  |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|--|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.3. Adecuaciones  |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.3.3.   |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Zona camping   |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | Incluye el trazado, la delimitación y conformación de área de camping para la instalación de placas de concreto. |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto  |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 6.73 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>  | <i>jue 25/02/21</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>jue 08/04/21</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia              |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |              | Ingeniero (a) civil y Residente de obra  |                     |                         |                     |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| <b>Hitos del cronograma:</b> | Senderos - |
|------------------------------|------------|

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |   |                         |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.3. Adecuaciones   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.3.4.  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Zona deporte extremo  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          | Incluye el trazado, la delimitación y la instalación de estructuras para deporte extremo.           |                         |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           | Equipo del proyecto   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 9.34 semanas  | <b>Fecha de Inicio:</b> | <i>mié 14/04/21</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>vie 11/06/21</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia |                         |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         | Zona deporte extremo -  |                         |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |   |                         |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.4. Construcción   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.4.1.  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Cabañas   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          | Construcción de 8 cabañas de 48 m2 c/u, de una sola planta, con dos habitaciones, baño, sector de sala-comedor y cocina.  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           | Equipo del proyecto   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 31.50 semanas   | <b>Fecha de Inicio:</b> | <i>sáb 03/04/21</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>vie 15/10/21</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia Ley 1209 de 2008 Por medio de la cual se establecen normas de seguridad en piscinas. Decreto 554 de 2015 Por el cual se reglamenta la Ley 1209 de 2008. Decreto 2171 de 2009 por medio del cual se señalan medidas aplicables a las piscinas y estructuras similares de uso |                         |                     |                         |                     |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | colectivo y de propiedad privada un habitacional y se dictan otras disposiciones.NTC 1500 Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.NTC 2020 y NTC 2050 |
| <b>Responsable:</b>          | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |
| <b>Hitos del cronograma:</b> | Cabañas -   |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |   |                         |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.4. Construcción   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.4.2.  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Restaurante y centro de convenciones  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          | Estructura de dos plantas: primer piso tendrá una altura de 3.8 m, para ser utilizado como restaurante en un área de 126 m2 y la segunda planta debe ser un salón amplio para eventos.  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           | Equipo del proyecto   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 13.66 semanas   | <b>Fecha de Inicio:</b> | <i>sáb 16/10/21</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>sáb 08/01/22</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia Ley 1209 de 2008 Por medio de la cual se establecen normas de seguridad en piscinas.Decreto 554 de 2015 Por el cual se reglamenta la Ley 1209 de 2008.Decreto 2171 de 2009 por medio del cual se señalan medidas aplicables a las piscinas y estructuras similares de uso colectivo y de propiedad privada un habitacional y se dictan otras disposiciones.NTC 1500 Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.NTC 2020 y NTC 2050 |                         |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         | Restaurante y centro de convenciones -  |                         |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.4. Construcción     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.4.3.                |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Zona húmeda (piscina) |

|                               |              |   |                     |                         |                     |
|-------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Alcance del Trabajo:</b>   |              | Incluye la piscina para adultos con un área de 86 m <sup>2</sup> y la piscina infantil con un área de 27 m <sup>2</sup>   |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>    |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>     | 8.67 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>sáb 08/01/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>vie 04/03/22</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b> |              | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia Ley 1209 de 2008 Por medio de la cual se establecen normas de seguridad en piscinas. Decreto 554 de 2015 Por el cual se reglamenta la Ley 1209 de 2008. Decreto 2171 de 2009 por medio del cual se señalan medidas aplicables a las piscinas y estructuras similares de uso colectivo y de propiedad privada un habitacional y se dictan otras disposiciones. NTC 1500 Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. NTC 2020 y NTC 2050 |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>           |              | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>  |              | Zona húmeda (piscina)-  |                     |                         |                     |

|                                      |              |  |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|--|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>DICCIONARIO DE EDT (WBS)</b>      |              |  |                     |                         |                     |
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.4. Construcción  |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.4.4.   |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Zona camping   |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | Comprende la construcción de placas de concreto de 5.00 x 4.00 m y 10 cm de espesor, la construcción de las baterías sanitarias y duchas con un área de 150 m <sup>2</sup> y la construcción de cocina y 3 fogatas.  |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto  |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 5.33 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>  | <i>jue 25/02/21</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>mar 30/03/21</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia Ley 1209 de 2008 Por medio de la cual se establecen normas de seguridad en piscinas. Decreto 554 de 2015 Por el cual se reglamenta la Ley 1209 de 2008. Decreto 2171 de 2009 por medio del cual se señalan medidas aplicables a las piscinas y estructuras similares de uso colectivo y de propiedad privada un habitacional y se dictan otras |                     |                         |                     |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | disposiciones.NTC 1500 Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.NTC 2020 y NTC 2050 |
| <b>Responsable:</b>          | Ingeniero (a) civil y Residente de obra  |
| <b>Hitos del cronograma:</b> | Zona camping)-   |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |              |   |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.4. Construcción   |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.4.5.  |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Tanque  |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | Tanque para almacenamiento de agua con capacidad para 2000 litros.  |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 6.17 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>mié 09/02/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>sáb 19/03/22</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia Ley 1209 de 2008 Por medio de la cual se establecen normas de seguridad en piscinas.Decreto 554 de 2015 Por el cual se reglamenta la Ley 1209 de 2008.Decreto 2171 de 2009 por medio del cual se señalan medidas aplicables a las piscinas y estructuras similares de uso colectivo y de propiedad privada un habitacional y se dictan otras disposiciones.NTC 1500 Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.NTC 2020 y NTC 2050 |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |              | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         |              | Tanque-   |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.4. Construcción   |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.4.6.  |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Parqueadero   |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          | Parqueadero en un área de 706 m2, el cual debe tener un carril de acceso, sendero peatonal que los conduzca hasta las oficinas administrativas, este debe tener una capacidad para 12 vehículos particulares y dos autobuses. |



|                               |              |   |                     |                         |                     |
|-------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Recursos asignados:</b>    |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>     | 5.94 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>jue 25/02/21</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>vie 02/04/21</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b> |              | Se debe cumplir con NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia Ley 1209 de 2008 Por medio de la cual se establecen normas de seguridad en piscinas. Decreto 554 de 2015 Por el cual se reglamenta la Ley 1209 de 2008. Decreto 2171 de 2009 por medio del cual se señalan medidas aplicables a las piscinas y estructuras similares de uso colectivo y de propiedad privada un habitacional y se dictan otras disposiciones. NTC 1500 Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. NTC 2020 y NTC 2050 |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>           |              | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>  |              | Parqueadero-  |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |              |   |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.5. Acabados   |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.5.1.  |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Estuco  |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | Acabados de revestimiento de los elementos portantes (muros, forjados, cubiertas)                 |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 3.00 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>sáb 08/01/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>jue 27/01/22</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | NTC 919 2015 Cerámicos, Refractarios, Piedras naturales no estructurales para uso en construcción |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |              | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         |              | Acabados-   |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)  |               |
|---------------------------|---------------|
| <b>Cuenta de control:</b> | 1.5. Acabados |

|                                      |   |                         |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.5.2.  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Solados   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          | Revestimiento previo a enchapes en pisos de todas las áreas                                       |                         |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           | Equipo del proyecto   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 6.50 semanas  | <b>Fecha de Inicio:</b> | <i>jue 27/01/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>mié 09/03/22</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        | NTC 919 2015 Cerámicos, Refractarios, Piedras naturales no estructurales para uso en construcción |                         |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         | Solados-  |                         |                     |                         |                     |

|                                      |   |                         |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>DICCIONARIO DE EDT (WBS)</b>      |   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.5. Acabados   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.5.3.  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Enchape   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          | Instalación de la totalidad de enchapa en pisos y paredes de las diferentes áreas                 |                         |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           | Equipo del proyecto   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 7.50 semanas  | <b>Fecha de Inicio:</b> | <i>mie 09/03/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>lun 25/04/22</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        | NTC 919 2015 Cerámicos, Refractarios, Piedras naturales no estructurales para uso en construcción |                         |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         | Enchape-  |                         |                     |                         |                     |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>DICCIONARIO DE EDT (WBS)</b>      |               |
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.5. Acabados |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.5.4.        |

|                                 |   |                         |                     |                         |                     |
|---------------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Nombre de entregable(s):</b> | Pintura   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>     | Pintura en su totalidad de muros interiores y exteriores                      |                         |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>      | Equipo del proyecto   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>       | 3.00 semanas  | <b>Fecha de Inicio:</b> | <i>mie 09/03/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <b>lun 28/03/22</b> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>   | Debe cumplir con NTC 5828 y las especificaciones para la pintura en fachadas. |                         |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>             | Ingeniero (a) civil y Residente de obra                                       |                         |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>    | Pintura-  |                         |                     |                         |                     |

|                                      |   |                         |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>DICCIONARIO DE EDT (WBS)</b>      |   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.5. Acabados   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.5.5.  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Carpintería en madera y metálica  |                         |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          | Se bene instalar todas las puertas y ventanas interiores y exteriores de las diferentes áreas, en carpintería metálica y de madera, según diseño establecido. |                         |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           | Equipo del proyecto   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 3.00 semanas  | <b>Fecha de Inicio:</b> | <i>lun 28/03/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <b>vie 15/04/22</b> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        | Debe cumplir con NTC 5828 y las especificaciones para la pintura en fachadas.   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  | Ingeniero (a) civil y Residente de obra   |                         |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         | Carpintería en madera y metálica -  |                         |                     |                         |                     |

|                                      |                    |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--------------------|--|--|--|--|
| <b>DICCIONARIO DE EDT (WBS)</b>      |                    |  |  |  |  |
| <b>Cuenta de control:</b>            | 1.6. Mobiliario    |  |  |  |  |
| <b>Identificador del Entregable:</b> | 1.6.1.             |  |  |  |  |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      | Mobiliario cabañas |  |  |  |  |

|                               |              |   |                     |                         |                     |
|-------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Alcance del Trabajo:</b>   |              | Instalación de juegos de alcoba en cada una de las habitaciones de las 8 cabañas, mesas y silla para comedor, cajoneras y sillas pada sala. |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>    |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>     | 3.83 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>sáb 09/04/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>mar 03/05/22</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b> |              | Debe cumplir con NTC 5828 y las especificaciones para la pintura en fachadas.   |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>           |              | Arquitecto  |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>  |              | Mobiliario cabañas -  |                     |                         |                     |

|                                      |              |   |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|--------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>DICCIONARIO DE EDT (WBS)</b>      |              |   |                     |                         |                     |
| <b>Cuenta de control:</b>            |              | 1.6. Mobiliario   |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |              | 1.6.2.  |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |              | Mobiliario zona camping                                       |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |              | Instalación de sillas de descanso, hamacas, carpas, comedores |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |              | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 2.34 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>                                       | <i>mar 03/05/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <i>mie 18/05/22</i> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |              | N/A   |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |              | Arquitecto (a)  |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         |              | Mobiliario zona camping -                                     |                     |                         |                     |

|                                      |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>DICCIONARIO DE EDT (WBS)</b>      |  |  |  |  |  |
| <b>Cuenta de control:</b>            |  | 1.6. Mobiliario  |  |  |  |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |  | 1.6.3.   |  |  |  |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |  | Mobiliario restaurante   |  |  |  |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |  | Instalación de comedores, muebles de almacenamiento de productos, lámparas decorativas, mostrador. |  |  |  |

|                               |              |                          |                     |                         |                     |
|-------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Recursos asignados:</b>    |              | Equipo del proyecto      |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>     | 4.17 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>  | <i>mie 18/05/22</i> | <b>Fecha de Término</b> | <b>lun 13/06/22</b> |
| <b>Requisitos de calidad:</b> |              | N/A                      |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>           |              | Arquitecto (a)           |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>  |              | Mobiliario restaurante - |                     |                         |                     |

| DICCIONARIO DE EDT (WBS)             |                |   |                     |                         |                     |
|--------------------------------------|----------------|---|---------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Cuenta de control:</b>            |                | 1.7. Gerencia del proyecto  |                     |                         |                     |
| <b>Identificador del Entregable:</b> |                | 1.6.2.  |                     |                         |                     |
| <b>Nombre de entregable(s):</b>      |                | Seguimiento, control y cierre   |                     |                         |                     |
| <b>Alcance del Trabajo:</b>          |                | <p>Elaboración e implementación de los planes de gestión del proyecto.</p> <p>Elaboración de los documentos del proyecto.</p> <p>Elaboración de los documentos de cierre y recibo a satisfacción de los entregables y producto final al patrocinador.</p> <p>Elaboración de informes periódicos de ejecución del proyecto al patrocinador y equipo de proyecto.</p> |                     |                         |                     |
| <b>Recursos asignados:</b>           |                | Equipo del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Duración estimada:</b>            | 134.61 semanas | <b>Fecha de Inicio:</b>   | <i>lun 06/04/20</i> | <b>Fecha de Término</b> | <b>lun 08/08/22</b> |
| <b>Requisitos de calidad:</b>        |                | N/A   |                     |                         |                     |
| <b>Responsable:</b>                  |                | Director (a) del proyecto   |                     |                         |                     |
| <b>Hitos del cronograma:</b>         |                | Seguimiento, control y cierre -   |                     |                         |                     |

**Anexo R.** Listado de Actividades y Análisis Estimado de duración del proyecto con Método PERT

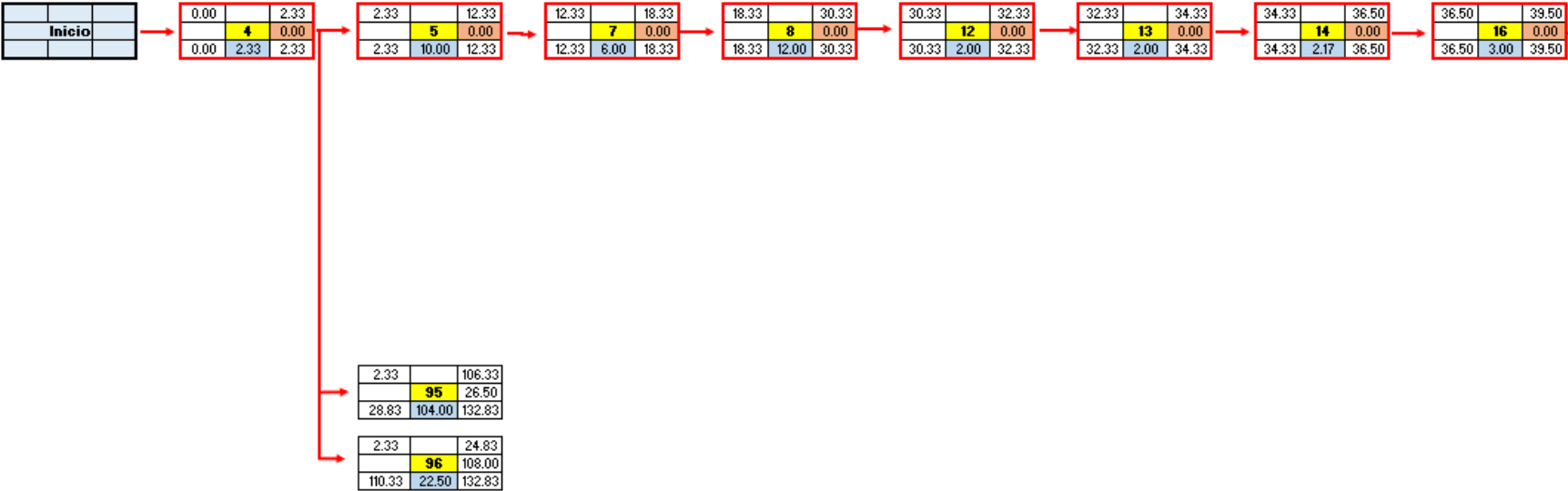
| Paquete de trabajo. | ID Actividad | Nombre de actividad  | Días    |              |             |              | PERT  | RUTA CRITICA |
|---------------------|--------------|--|---------|--------------|-------------|--------------|-------|--------------|
|                     |              |  | Precede | T. Optimista | T. Esperado | T. Pesimista |       |              |
| <b>1.1.1</b>        | <b>4</b>     | <i>Realizar levantamiento topográfico</i>  |         | 2.5          | 2.5         | 1.5          | 2.33  | X            |
|                     | <b>5</b>     | <i>Realizar el diseño arquitectónico, estructural, hidrosanitario y eléctrico del proyecto</i> | 4       | 8            | 10          | 12           | 10.00 | X            |
| <b>1.1.2</b>        | <b>7</b>     | <i>Aplicar las normas al proyecto</i>  | 5       | 4            | 6           | 8            | 6.00  | X            |
|                     | <b>8</b>     | <i>Realizar trámites de licencias y permisos</i>   | 7       | 9            | 12          | 15           | 12.00 | X            |
| <b>1.2.1</b>        | <b>12</b>    | <i>Retirar capa vegetal</i>  | 8       | 1            | 2           | 3            | 2.00  | X            |
|                     | <b>13</b>    | <i>Realizar el Desenraice</i>  | 12      | 1            | 2           | 3            | 2.00  | X            |
|                     | <b>14</b>    | <i>Realizar la Limpieza del predio</i>   | 13      | 1            | 2           | 4            | 2.17  | X            |
| <b>1.2.2</b>        | <b>16</b>    | <i>Realizar la Explanación del terreno</i>   | 14      | 2            | 3           | 4            | 3.00  | X            |
|                     | <b>17</b>    | <i>Realizar el Corte y relleno del terreno</i>   | 16      | 2            | 3           | 4            | 3.00  | X            |
| <b>1.2.3</b>        | <b>19</b>    | <i>Realizar el Trazado y ubicación en terreno de ejes principales</i>                          | 17      | 2            | 2           | 4            | 2.33  | X            |
|                     | <b>20</b>    | <i>Realizar informe según levantamiento del terreno</i>  | 19      | 1            | 3           | 2            | 2.50  | X            |
| <b>1.2.4</b>        | <b>22</b>    | <i>Remover suelo de acuerdo a alineamientos, pendientes y secciones</i>                        | 20      | 2            | 3           | 4            | 3.00  | X            |
|                     | <b>23</b>    | <i>Retirar material sobrante de la excavación</i>  | 22      | 1            | 1.5         | 2            | 1.50  | X            |
| <b>1.3.1</b>        | <b>27</b>    | <i>Desmontar la carpintería metálica con vidrio</i>  | 23      | 1            | 1.5         | 2            | 1.50  |              |
|                     | <b>28</b>    | <i>Realizar demolición de muros no estructurales</i>   | 27      | 4            | 6           | 8            | 6.00  |              |
| <b>1.3.2</b>        | <b>30</b>    | <i>Realizar trazado de ubicación zona senderos</i>   | 28      | 1            | 3           | 2            | 2.50  |              |

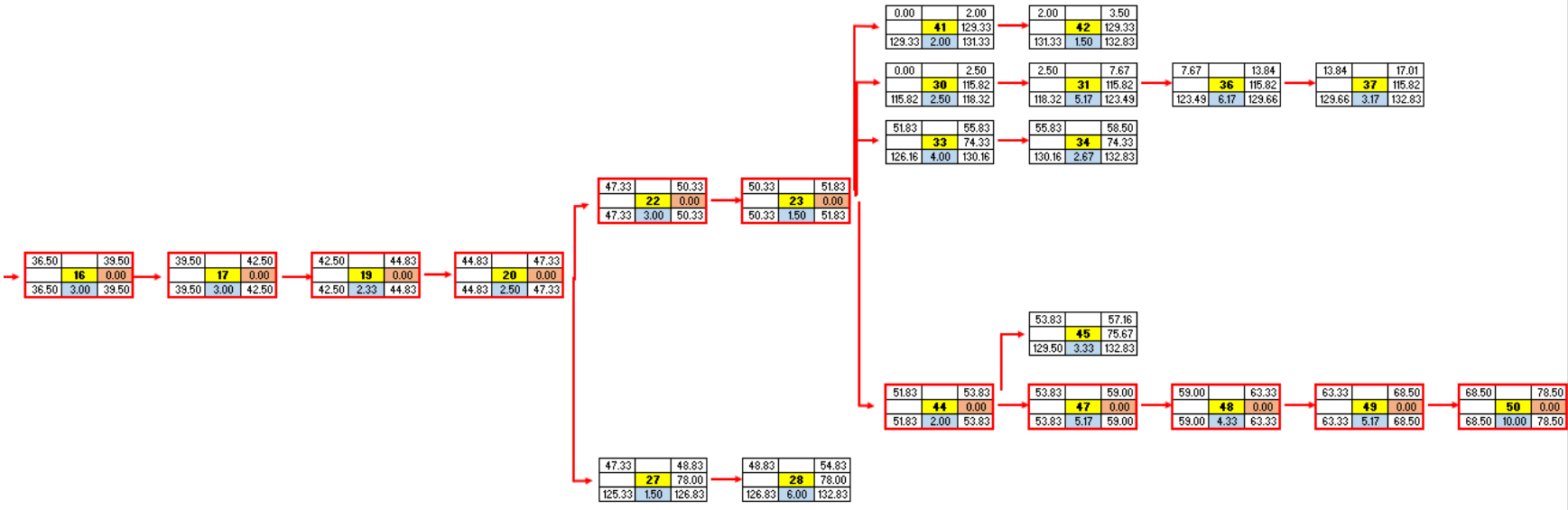
|              |           |  |        |   |     |    |       |   |
|--------------|-----------|--|--------|---|-----|----|-------|---|
|              | <b>31</b> | <i>Delimitar y conformar senderos</i>  | 3<br>0 | 4 | 5   | 7  | 5.17  |   |
| <b>1.3.3</b> | <b>33</b> | <i>Realizar Trazado, delimitación y conformación de zona de camping</i>      | 2<br>3 | 3 | 4   | 5  | 4.00  |   |
|              | <b>34</b> | <i>Vaciar concreto para la conformación de placas zona de camping</i>        | 3<br>3 | 2 | 3   | 2  | 2.67  |   |
| <b>1.3.4</b> | <b>36</b> | <i>Realizar la Adecuación zona para deporte extremo</i>                      | 3<br>1 | 5 | 6   | 8  | 6.17  |   |
|              | <b>37</b> | <i>Construir muro de contención para sendero vehicular deportes extremos</i> | 3<br>6 | 1 | 3   | 6  | 3.17  |   |
| <b>1.4.6</b> | <b>41</b> | <i>Adecuar con agregado el área de parqueo</i>                               | 2<br>3 | 1 | 2   | 3  | 2.00  |   |
|              | <b>42</b> | <i>Demarcar el área de parqueo</i>   | 4<br>1 | 1 | 1.5 | 2  | 1.50  |   |
| <b>1.4.4</b> | <b>44</b> | <i>Construir zona de sanitarios y duchas</i>                                 | 2<br>3 | 1 | 2   | 3  | 2.00  | X |
|              | <b>45</b> | <i>Construir área de cocina y fogatas</i>                                    | 4<br>4 | 2 | 3   | 6  | 3.33  |   |
| <b>1.4.1</b> | <b>47</b> | <i>Realizar formaletas para fundicion de columnas</i>                        | 4<br>4 | 3 | 5   | 8  | 5.17  | X |
|              | <b>48</b> | <i>Amarrar hierro de vigas y columnas</i>                                    | 4<br>7 | 2 | 4   | 8  | 4.33  | X |
|              | <b>49</b> | <i>Vaciar concreto vigas, columnas y placa</i>                               | 4<br>8 | 4 | 5   | 7  | 5.17  | X |
|              | <b>50</b> | <i>Realizar mampostería</i>  | 4<br>9 | 7 | 10  | 13 | 10.00 | X |
|              | <b>51</b> | <i>Realizar frizo o pañete en muros</i>                                      | 5<br>0 | 5 | 6   | 12 | 6.83  | X |
| <b>1.4.2</b> | <b>53</b> | <i>Realizar formaletas para fundicion de columnas</i>                        | 5<br>1 | 2 | 3   | 4  | 3.00  | X |
|              | <b>54</b> | <i>Amarrar hierro de vigas y columnas</i>                                    | 5<br>3 | 1 | 2   | 5  | 2.33  | X |
|              | <b>55</b> | <i>Vaciar concreto vigas, columnas y placa</i>                               | 5<br>4 | 2 | 2.5 | 3  | 2.50  | X |
|              | <b>56</b> | <i>Realizar mampostería</i>  | 5<br>5 | 2 | 3   | 7  | 3.50  | X |
|              | <b>57</b> | <i>Realizar frizo o pañete en muros</i>                                      | 5<br>6 | 1 | 2   | 5  | 2.33  | X |
| <b>1.4.3</b> | <b>59</b> | <i>Construir piscina adultos</i>   | 5<br>7 | 7 | 8   | 13 | 8.67  |   |
|              | <b>60</b> | <i>Construir piscina infantil</i>  | 5<br>7 | 2 | 5   | 8  | 5.00  |   |
| <b>1.4.5</b> | <b>62</b> | <i>Construir tanque de almacenamiento de agua</i>                            | 6<br>0 | 3 | 4   | 6  | 4.17  |   |
|              | <b>63</b> | <i>Instalar equipos de bombeo y sistema eléctrico</i>                        | 6<br>2 | 1 | 2   | 3  | 2.00  |   |

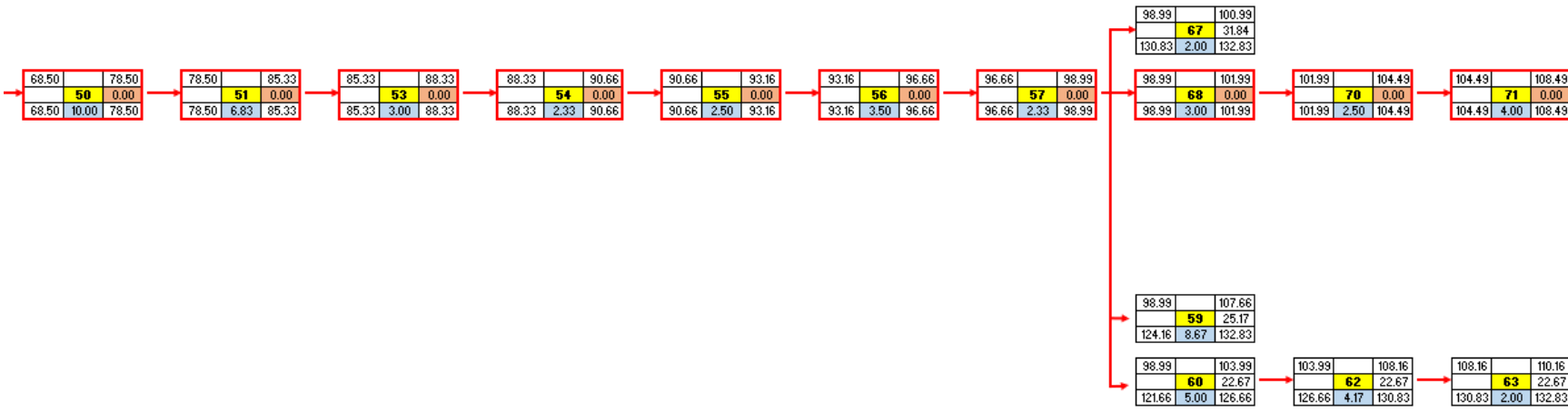
|              |           |  |        |         |     |     |                                       |                    |
|--------------|-----------|--|--------|---------|-----|-----|---------------------------------------|--------------------|
| <b>1.5</b>   | <b>67</b> | <i>Realizar obras de acabados exteriores</i>                               | 5<br>7 | 1.<br>5 | 2   | 2.5 | 2.00                                  |                    |
|              | <b>68</b> | <i>Realizar obras de acabados interiores</i>                               | 5<br>7 | 1       | 3   | 5   | 3.00                                  | X                  |
| <b>1.5.2</b> | <b>70</b> | <i>Realizar limpieza y nivelación de placas</i>                            | 6<br>8 | 1       | 2.5 | 4   | 2.50                                  | X                  |
|              | <b>71</b> | <i>Realizar el revestimiento previo a enchapes</i>                         | 7<br>0 | 3       | 4   | 5   | 4.00                                  | X                  |
| <b>1.5.3</b> | <b>73</b> | <i>Limpiar pisos y paredes</i>   | 7<br>1 | 1       | 1.5 | 2   | 1.50                                  |                    |
|              | <b>74</b> | <i>Realizar toma de medidas y nivelación</i>                               | 7<br>3 | 1       | 1.5 | 2   | 1.50                                  |                    |
|              | <b>75</b> | <i>Instalar enchape en pisos y paredes</i>                                 | 7<br>4 | 3       | 4   | 8   | 4.50                                  |                    |
| <b>1.5.4</b> | <b>77</b> | <i>Pintar muros exteriores</i>   | 7<br>1 | 2       | 3   | 4   | 3.00                                  |                    |
|              | <b>78</b> | <i>Pintar muros interiores</i>   | 7<br>1 | 2       | 3   | 4   | 3.00                                  | X                  |
| <b>1.5.5</b> | <b>80</b> | <i>Instalar puertas en madera y metálicas</i>                              | 7<br>8 | 2       | 3   | 4   | 3.00                                  |                    |
|              | <b>81</b> | <i>Instalar ventanas en madera y metálicas</i>                             | 7<br>8 | 1       | 2   | 3   | 2.00                                  | X                  |
| <b>1.6.1</b> | <b>85</b> | <i>Instalar equipos de tv</i>  | 8<br>1 | 1       | 1.5 | 2   | 1.50                                  | X                  |
|              | <b>86</b> | <i>Instalar mobiliario camas, closet</i>                                   | 8<br>5 | 1       | 2   | 5   | 2.33                                  | X                  |
| <b>1.6.2</b> | <b>88</b> | <i>Instalar carpas</i>   | 8<br>6 | 1       | 1   | 2   | 1.17                                  | X                  |
|              | <b>89</b> | <i>Instalar mobiliario en zona camping</i>                                 | 8<br>8 | 1       | 1   | 2   | 1.17                                  | X                  |
| <b>1.6.3</b> | <b>91</b> | <i>Instalar mesas, sillas</i>  | 8<br>9 | 1       | 2   | 3   | 2.00                                  | X                  |
|              | <b>92</b> | <i>Adecuar restaurante con mobiliario requerido para su funcionamiento</i> | 9<br>1 | 1       | 2   | 4   | 2.17                                  | X                  |
| <b>1.7.1</b> | <b>95</b> | <i>Realizar informes mensuales de seguimiento y avance del proyecto</i>    | 4      | 8<br>4  | 104 | 124 | 104.00                                |                    |
|              | <b>96</b> | <i>Implementar planes de gestión del proyecto</i>                          | 4      | 1<br>5  | 20  | 40  | 22.50                                 |                    |
|              | <b>97</b> | <i>Realizar acta de entrega y cierre del proyecto culminado</i>            | 9<br>2 | 7       | 8   | 15  | 9.00                                  | X                  |
|              |           |  |        |         |     |     | <b>Duración estimada del Proyecto</b> | <b>132.83 sem.</b> |

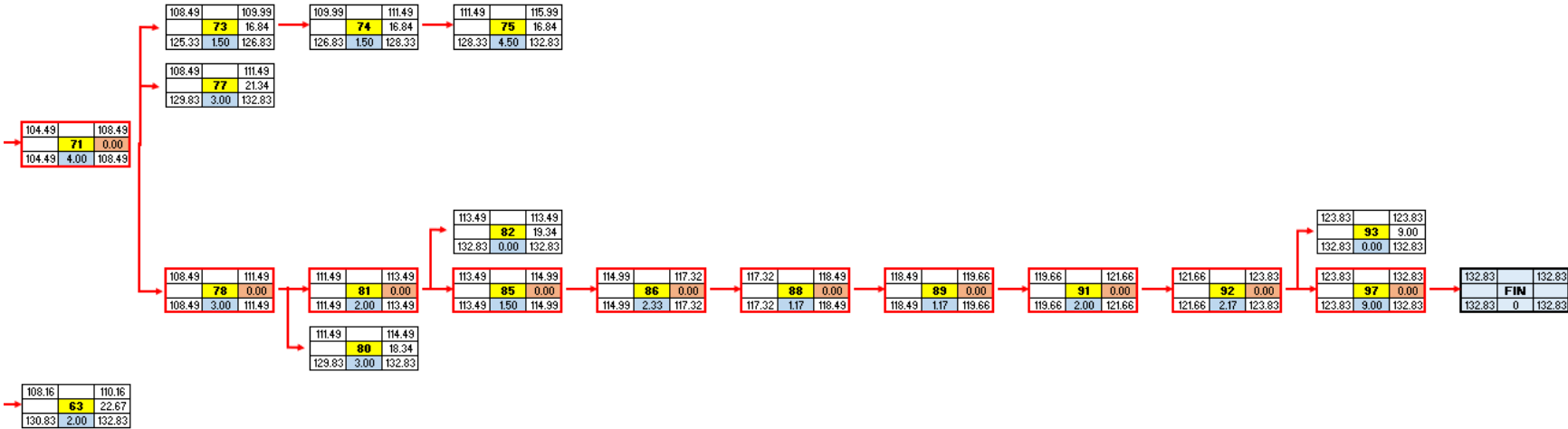


Anexo S. Diagrama de Red





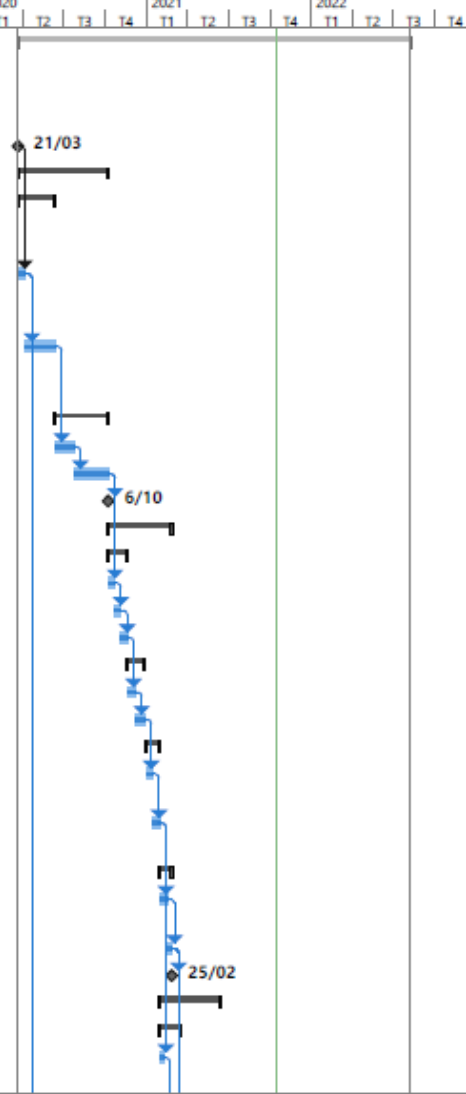




Fuente: Propia

## Anexo T. Línea Base del Cronograma

| Id | Modo de tarea | Nombre de tarea  | Duración           | Comienzo            | Fin                 | Predecesoras | 2020 |    |    |    | 2021 |    |    |    | 2022 |    |    |    |    |
|----|---------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|--------------|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|----|
|    |               |  |                    |                     |                     |              | T4   | T1 | T2 | T3 | T4   | T1 | T2 | T3 | T4   | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 0  |               | <b>DISEÑO, CONTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN CENTRO ECOTURISTICO EN LA FINCA LAS ALBRICIAS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE PURIFICACION TOLIMA</b> | <b>136.95 sem.</b> | <b>sáb 21/03/20</b> | <b>lun 8/08/22</b>  |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 1  |               | INICIO   | 0 sem.             | sáb 21/03/20        | sáb 21/03/20        |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 2  | ✓             | <b>DISEÑO</b>  | <b>30.33 sem.</b>  | <b>sáb 21/03/20</b> | <b>mié 7/10/20</b>  |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 3  | ✓             | <b>Planos Arquitectónicos y estructurales</b>  | <b>12.33 sem.</b>  | <b>sáb 21/03/20</b> | <b>jue 11/06/20</b> |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 4  | ✓             | Realizar levantamiento topográfico   | 2.33 sem.          | sáb 21/03/20        | lun 6/04/20         | 1            |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 5  | ✓             | Realizar el diseño arquitectónico, estructural, hidrosanitario y eléctrico del proyecto  | 10 sem.            | lun 6/04/20         | jue 11/06/20        | 4            |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 6  | ✓             | <b>Licencias y permisos</b>  | <b>18 sem.</b>     | <b>jue 11/06/20</b> | <b>mié 7/10/20</b>  |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 7  | ✓             | Aplicar las normas al proyectos  | 6 sem.             | jue 11/06/20        | mié 22/07/20        | 5            |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 8  | ✓             | Realizar trámites de licencias y permisos  | 12 sem.            | mié 22/07/20        | mié 7/10/20         | 7            |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 9  | ✓             | FIN DE DISEÑO  | 0 sem.             | mar 6/10/20         | mar 6/10/20         | 8            |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 10 | ✓             | <b>PRELIMINARES</b>  | <b>21.81 sem.</b>  | <b>mié 7/10/20</b>  | <b>jue 25/02/21</b> |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 11 | ✓             | <b>Limpieza del terreno</b>  | <b>6.17 sem.</b>   | <b>mié 7/10/20</b>  | <b>mar 17/11/20</b> |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 12 | ✓             | Retirar capa vegetal   | 2 sem.             | mié 7/10/20         | mar 20/10/20        | 8            |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 13 | ✓             | Realizar el Desenraice   | 2 sem.             | mar 20/10/20        | mar 3/11/20         | 12           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 14 | ✓             | Realizar la Limpieza del predio  | 2.17 sem.          | mar 3/11/20         | mar 17/11/20        | 13           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 15 | ✓             | <b>Nivelación del terreno</b>  | <b>6 sem.</b>      | <b>mar 17/11/20</b> | <b>sáb 26/12/20</b> |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 16 | ✓             | Realizar la Explanación del terreno  | 3 sem.             | mar 17/11/20        | sáb 5/12/20         | 14           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 17 | ✓             | Realizar el Corte y relleno del terreno  | 3 sem.             | sáb 5/12/20         | sáb 26/12/20        | 16           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 18 | ✓             | <b>Replanteo</b>   | <b>4.83 sem.</b>   | <b>mar 29/12/20</b> | <b>jue 28/01/21</b> |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 19 | ✓             | Realizar el Trazado y ubicación en terreno de ejes principales   | 2.33 sem.          | mar 29/12/20        | mar 12/01/21        | 17           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 20 | ✓             | Realizar informe según levantamiento del terreno   | 2.5 sem.           | mié 13/01/21        | jue 28/01/21        | 19           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 21 | ✓             | <b>Excavación general</b>  | <b>4.5 sem.</b>    | <b>jue 28/01/21</b> | <b>jue 25/02/21</b> |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 22 | ✓             | Remover suelo de acuerdo a alineamientos, pendientes y   | 3 sem.             | jue 28/01/21        | mar 16/02/21        | 20           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 23 | ✓             | Retirar material sobrante de la excavación   | 1.5 sem.           | mar 16/02/21        | jue 25/02/21        | 22           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 24 | ✓             | FIN DE PRELIMINARES  | 0 sem.             | jue 25/02/21        | jue 25/02/21        | 23           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 25 | ✓             | <b>ADECUACIONES</b>  | <b>21.51 sem.</b>  | <b>jue 28/01/21</b> | <b>vie 11/06/21</b> |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 26 | ✓             | <b>Zona administrativa</b>   | <b>7.5 sem.</b>    | <b>jue 28/01/21</b> | <b>mar 16/03/21</b> |              |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |
| 27 | ✓             | Desmontar la carpintería metálica con vidrio   | 1.5 sem.           | jue 28/01/21        | sáb 6/02/21         | 20           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |    |







| Id | Modo de tarea | Nombre de tarea                                 | Duración  | Comienzo     | Fin         | Predecesoras | 2020 |    |    |    | 2021 |    |    |    | 2022 |    |    |    |
|----|---------------|---|-----------|--------------|-------------|--------------|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
|    |               |   |           |              |             |              | T4   | T1 | T2 | T3 | T4   | T1 | T2 | T3 | T4   | T1 | T2 | T3 |
| 97 |               | Acta de entrega y cierre del proyecto culminado | 9 sem.    | lun 13/06/22 | lun 8/08/22 | 92           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |
| 98 |               | CIERRE DE PROYECTO                              | 0.01 sem. | lun 8/08/22  | lun 8/08/22 | 97           |      |    |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |

Convenciones

|  |                      |  |                           |  |                  |  |                  |  |
|--|----------------------|--|---------------------------|--|------------------|--|------------------|--|
| Proyecto: DISEÑO.CONSTRUCCIÓN<br>Fecha: mié 13/10/21 | Tarea                |  | Hito inactivo             |  | solo el comienzo |  | División crítica |  |
|  | División             |  | Resumen inactivo          |  | solo fin         |  | Progreso         |  |
|  | Hito                 |  | Tarea manual              |  | Tareas externas  |  | Progreso manual  |  |
|  | Resumen              |  | solo duración             |  | Hito externo     |  |                  |  |
|  | Resumen del proyecto |  | Informe de resumen manual |  | Fecha límite     |  |                  |  |
|  | Tarea inactiva       |  | Resumen manual            |  | Tareas críticas  |  |                  |  |

Fuente: Propia. Uso Project.



**Anexo U. Plan de Gestión de Costos**

| <b>PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS</b>  |  |
|---|--|
| <b>Nombre del Proyecto</b>  | <b>Siglas del Proyecto</b>   |
| Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima   | CCE  |
| Gerente del proyecto  | Laura Tarazona   |
| <b>Descripción del Proyecto</b>   |  |
| <p>El proyecto consiste en diseñar, construir y adecuar un centro ecoturístico en el municipio de Purificación, Tolima. El área donde será llevado a cabo el proyecto corresponde a 2,22 hectáreas, la capacidad diseñada corresponde a un área administrativa, una zona de acceso y parqueo, un área para el desarrollo de actividades deportivas extremas, dos tipos de alojamiento; el tipo camping con capacidad para ubicación de 7 carpas, cada una para 6 personas, alojamiento tipo cabaña, contando con 8 cabañas cada una con capacidad para albergar 4 personas. Así mismo, un restaurante, un centro de convenciones y una zona húmeda. Cada una de las áreas que hacen parte del proyecto deben cumplir con criterios para la prestación de servicios turísticos de calidad y satisfacer las necesidades de diseño del proyecto. El proyecto se ejecuta en un tiempo estimado de 130 semanas y el presupuesto estimado de inversión es de 2.000.000.000 millones de pesos.</p> |  |
| <b>Condiciones de Estimación de los Costos del Proyecto</b>   |  |
| 1   | La estimación de costos se realiza teniendo en cuenta la Estructura de Desglose de Trabajo y mediante estimación ascendente se calcula los costos de cada paquete de trabajo y de cada una de las cuentas de control, definiendo de esta manera el presupuesto del proyecto.   |
| 2   | La definición del presupuesto incluye la reserva de gestión y la reserva de contingencia. Igualmente, el costo de cada cuenta de control que hace parte de la línea base de costos del proyecto. El presupuesto definitivo del proyecto contempla la suma de la línea base de costos del proyecto y la reserva de gestión establecida. |
| 3   | El análisis de desempeño de la gestión de costos, se realiza mediante el análisis de valor ganado, comparando la línea base de costos para la medición de desempeño con el desempeño real del cronograma y del costo, pudiendo así observar tendencias y facilitando la toma de decisiones según resultados o pronósticos.             |
| <b>Control de Cambios de los Costos del Proyecto</b>  |  |
| 1   | Se realiza el control de los costos del proyecto 1 vez cada 30 días, elaborando y entregando informe en medio físico y digital donde se identifican los cambios o modificaciones que se hayan presentado en el presupuesto del proyecto.   |
| 2   | Las modificaciones que se requieran realizar al plan de costos, deben ser solicitadas de manera formal por escrito en los formatos establecidos, dando a conocer las razones de las modificaciones, los impactos generados sobre los costos del proyecto, las medidas tomadas.   |

- |   |   |
|---|---|
| 3 | <p>Las solicitudes de modificaciones al plan de costos del proyecto, serán aprobadas por el y el sponsor. Se presentará y evaluará el impacto de los cambios en los costos sobre el alcance, tiempo y costos del proyecto.</p> <p>Las variaciones dentro del +/-5% del presupuesto serán consideradas como normales y que no afectan significativamente la triple restricción y las variaciones que se estén fuera del +/-5% del presupuesto serán consideradas como causa asignable, requiriendo ser auditada.</p> |
|---|---|

Fuente: Propia.







## Anexo W. Estimación Ascendente y Determinación del Presupuesto

| Cuenta de control | Paquete de trabajo. | ID Actividad                               | Nombre de actividad   | Costo de actividad  | costo paquete de trabajo | costo cuenta de control  |
|-------------------|---------------------|--|---|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| C1                | 1.1.1               | 4  | Realizar levantamiento topográfico  | \$10,000,00<br>0.00 | \$<br>40,000,000.        | \$<br>64,000,000.0       |
|                   |                     | 5  | Realizar el diseño arquitectónico, estructural, hidrosanitario y eléctrico del proyecto | \$30,000,00<br>0.00 | 00                       | 0                        |
|                   | 1.1.2               | 7  | Aplicar las normas al proyecto  | \$7,000,000.<br>00  | \$<br>24,000,000.        |                          |
|                   |                     | 8  | Realizar trámites de licencias y permisos   | \$17,000,00<br>0.00 | 00                       |                          |
| C2                | 1.2.1               | 12   | Retirar capa vegetal  | \$3,000,000.<br>00  | \$<br>10,000,000.        | \$<br>65,000,000.0       |
|                   |                     | 13   | Realizar el Desenraice  | \$2,000,000.<br>00  | 00                       | 0                        |
|                   |                     | 14   | Realizar la Limpieza del predio   | \$5,000,000.<br>00  |                          |                          |
|                   | 1.2.2               | 16   | Realizar la Explanación del terreno   | \$14,000,00<br>0.00 | \$<br>20,000,000.        |                          |
|                   |                     | 17   | Realizar el Corte y relleno del terreno   | \$6,000,000.<br>00  | 00                       |                          |
|                   | 1.2.3               | 19   | Realizar el Trazado y ubicación en terreno de ejes principales                          | \$7,000,000.<br>00  | \$<br>10,000,000.<br>00  |                          |
|                   |                     | 20   | Realizar informe según levantamiento del terreno  | \$3,000,000.<br>00  |                          |                          |
|                   | 1.2.4               | 22   | Remover suelo de acuerdo a alineamientos, pendientes y secciones                        | \$15,000,00<br>0.00 | \$<br>25,000,000.<br>00  |                          |
| 23                |                     | Retirar material sobrante de la excavación | \$10,000,00<br>0.00   |                     |                          |                          |
| C3                | 1.3.1               | 27   | Desmontar la carpintería metálica con vidrio  | \$20,267,00<br>0.00 | \$<br>46,267,000.<br>00  | \$<br>109,413,400.<br>00 |
|                   |                     | 28   | Realizar demolición de muros no estructurales   | \$26,000,00<br>0.00 |                          |                          |
|                   | 1.3.2               | 30   | Realizar trazado de ubicación zona senderos   | \$6,000,000.<br>00  | \$<br>14,040,000.<br>00  |                          |

|              |              |  |   |                  |                  |                  |
|--------------|--------------|--|---|------------------|------------------|------------------|
|              | <b>31</b>    | <i>Delimitar y conformar senderos</i>  | \$8,040,000.00  |                  |                  |                  |
| <b>1.3.3</b> | <b>33</b>    | <i>Realizar Trazado, delimitación y conformación de zona de camping</i>      | \$1,604,480.00  | \$5,604,480.00   |                  |                  |
|              | <b>34</b>    | <i>Vaciar concreto para la conformación de placas zona de camping</i>        | \$4,000,000.00  |                  |                  |                  |
| <b>1.3.4</b> | <b>36</b>    | <i>Realizar la Adecuación zona para deporte extremo</i>                      | \$26,501,920.00                                       | \$43,501,920.00  |                  |                  |
|              | <b>37</b>    | <i>Construir muro de contención para sendero vehicular deportes extremos</i> | \$17,000,000.00                                       |                  |                  |                  |
| <b>C4</b>    | <b>1.4.6</b> | <b>41</b>  | <i>Adecuar con agregado el área de parqueo</i>        | \$49,191,000.00  | \$61,191,000.00  | \$754,119,200.00 |
|              |              | <b>42</b>  | <i>Demarcar el área de parqueo</i>                    | \$12,000,000.00  |                  |                  |
|              | <b>1.4.4</b> | <b>44</b>  | <i>Construir zona de sanitarios y duchas</i>          | \$24,000,000.00  | \$44,527,000.00  |                  |
|              |              | <b>45</b>  | <i>Construir área de cocina y fogatas</i>             | \$20,527,000.00  |                  |                  |
|              | <b>1.4.1</b> | <b>47</b>  | <i>Realizar formaletas para fundición de columnas</i> | \$20,500,000.00  | \$440,871,000.00 |                  |
|              |              | <b>48</b>  | <i>Amarrar hierro de vigas y columnas</i>             | \$80,250,000.00  |                  |                  |
|              |              | <b>49</b>  | <i>Vaciar concreto vigas, columnas y placa</i>        | \$98,800,000.00  |                  |                  |
|              |              | <b>50</b>  | <i>Realizar mampostería</i>                           | \$140,321,000.00 |                  |                  |
|              |              | <b>51</b>  | <i>Realizar frizo o pañete en muros</i>               | \$101,000,000.00 |                  |                  |
|              | <b>1.4.2</b> | <b>53</b>  | <i>Realizar formaletas para fundición de columnas</i> | \$12,000,000.00  | \$121,032,600.00 |                  |
|              |              | <b>54</b>  | <i>Amarrar hierro de vigas y columnas</i>             | \$22,000,000.00  |                  |                  |
|              |              | <b>55</b>  | <i>Vaciar concreto vigas, columnas y placa</i>        | \$40,250,000.00  |                  |                  |
|              |              | <b>56</b>  | <i>Realizar mampostería</i>                           | \$26,782,600.00  |                  |                  |
|              |              | <b>57</b>  | <i>Realizar frizo o pañete en muros</i>               | \$20,000,000.00  |                  |                  |
|              | <b>1.4.3</b> | <b>59</b>  | <i>Construir piscina adultos</i>                      | \$29,181,120.00  | \$49,881,120.00  |                  |
|              |              | <b>60</b>  | <i>Construir piscina infantil</i>                     | \$20,700,000.00  |                  |                  |
|              | <b>1.4.5</b> | <b>62</b>  | <i>Construir tanque de almacenamiento de agua</i>     | \$20,600,000.00  | \$36,616,480.00  |                  |
|              |              | <b>63</b>  | <i>Instalar equipos de bombeo y sistema eléctrico</i> | \$16,016,480.00  |                  |                  |

|  |       |       |   |                                     |                      |                         |                     |
|--|-------|-------|---|-------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| C5                                     | 1.5   | 67    | Realizar obras de acabados exteriores                               | \$11,000,00<br>0.00                 | \$22,000,00<br>0.00  | \$118,940,480<br>.00    |                     |
|  |       | 68    | Realizar obras de acabados interiores                               | \$11,000,00<br>0.00                 |                      |                         |                     |
|  | 1.5.2 | 70    | Realizar limpieza y nivelación de placas                            | \$1,080,000.<br>00                  | \$8,880,000.<br>00   |                         |                     |
|  |       | 71    | Realizar el revestimiento previo a enchapes                         | \$7,800,000.<br>00                  |                      |                         |                     |
|  | 1.5.3 | 73    | Limpiar pisos y paredes   | \$2,292,480.<br>00                  | \$38,292,48<br>0.00  |                         |                     |
|  | 1.5.4 | 74    | Realizar toma de medidas y nivelación                               | \$6,000,000.<br>00                  |                      |                         |                     |
|  | 1.5.5 | 75    | Instalar enchape en pisos y paredes                                 | \$30,000,00<br>0.00                 |                      |                         |                     |
|  | 1.5.4 | 77    | Pintar muros exteriores   | \$7,000,000.<br>00                  | \$14,500,00<br>0.00  |                         |                     |
|  |       | 78    | Pintar muros interiores   | \$7,500,000.<br>00                  |                      |                         |                     |
|  | 1.5.5 | 80    | Instalar puertas en madera y metálicas                              | \$20,268,00<br>0.00                 | \$35,268,00<br>0.00  |                         |                     |
|  |       | 81    | Instalar ventanas en madera y metálicas                             | \$15,000,00<br>0.00                 |                      |                         |                     |
|  | C6    | 1.6.1 | 85  | Instalar equipos de tv              | \$10,444,00<br>0.00  | \$25,444,00<br>0.00     | \$49,805,040.<br>00 |
|  |       |       | 86  | Instalar mobiliario camas, closet   | \$15,000,00<br>0.00  |                         |                     |
|  |       | 1.6.2 | 88  | Instalar carpas                     | \$3,304,960.<br>00   | \$7,704,960.<br>00      |                     |
|  |       |       | 89  | Instalar mobiliario en zona camping | \$4,400,000.<br>00   |                         |                     |
| 1.6.3                                  |       | 91    | Instalar mesas, sillas  | \$6,656,080.<br>00                  | \$16,656,08<br>0.00  |                         |                     |
|  |       | 92    | Adecuar restaurante con mobiliario requerido para su funcionamiento | \$10,000,00<br>0.00                 |                      |                         |                     |
| C22                                    | 1.7.1 | 95    | Realizar informes mensuales de seguimiento y avance del proyecto    | \$218,332,7<br>40.00                | \$363,887,9<br>00.00 | \$363,887,900<br>.00    |                     |
|  |       | 96    | Implementar planes de gestión del proyecto                          | \$111,555,1<br>60.00                |                      |                         |                     |
|  |       | 97    | Realizar acta de entrega y cierre del proyecto culminado            | \$34,000,00<br>0.00                 |                      |                         |                     |
| <b>Sumatoria de cuentas de control</b> |       |       |   |                                     |                      | \$<br>1,525,166,02<br>0 |                     |
| <b>Reserva de contingencia</b>         |       |       |   |                                     |                      | \$<br>123,              |                     |



|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
|                                | 850,          |
|                                | 000           |
| <b>Línea base de costos</b>    | \$            |
|                                | 1,649,016,02  |
|                                | 0             |
| <b>Reserva de gestión (5%)</b> | \$ 90,971,975 |
| <b>PRESUPUESTO</b>             | \$            |
|                                | 1,739,987,995 |

**Anexo X. Plan de Gestión de Recursos**

| <b>PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO</b>  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Nombre del Proyecto:</b>  | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima  |   |
| <b>Objetivo del Plan de Gestión de Recursos del proyecto</b>   | Garantizar la planeación de los recursos necesarios y su disponibilidad para la dirección y equipo del proyecto en la etapa, proceso y momento requeridos para el desarrollo y conclusión exitosa del proyecto.                                |   |
| <b>Planificación de la Gestión de los Recursos</b>   |  |   |
| <b>Proceso</b>   | <b>Descripción</b>   |   |
| Estimar los recursos y las actividades   | Comprende la estimación de los recursos del equipo, el tipo de recurso y la cantidad ya sea de materiales, equipamiento y suministros para ejecutar las fases, actividades y trabajos que hacen parte del proyecto.                            | Análisis de interesados<br>Reuniones de planificación   |
| Adquirir los Recursos  | Comprende el proceso de cómo adquirir los recursos con los que no cuenta la organización, ya sean de talento humano, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y todos aquellos necesarios para completar los trabajos del proyecto | Análisis de documentos:<br>revisión de los planes y documentos del proyecto   |
| Desarrollar el Equipo de Trabajo del Proyecto  | Comprende las acciones a contribuyen a mejorar la gestión, competencias, comunicación e interacción de los miembros del equipo, para mejorar el desempeño del proyecto.  | Análisis de documentos:<br>revisión de los planes y documentos del proyecto<br>Evaluaciones individuales y de equipo<br>Reuniones |
| Dirigir el Equipo del proyecto   | Realizar el seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, exponer y solucionar problemas presentados y gestionar los cambios que sean necesarios  | Habilidades interpersonales y de equipo<br>Sistemas de información para la dirección del proyecto                                 |
| Controlar los Recursos del Proyecto  | Comprende en verificar que los recursos asignados y adjudicados al proyecto, estén disponibles para el desarrollo del proyecto según lo planeado.  |   |
| <b>Alcance del Plan de Gestión de Recursos</b>   |  |   |
| Identificar, estimar, adquirir y utilizar los recursos físicos y del equipo de trabajo del proyecto, para garantizar la disponibilidad en el momento y lugar adecuado que sean requeridos, sirviendo como soporte para la ejecución del proyecto, el cumplimiento de objetivos y la entrega formal del producto final. |  |   |
| <b>Entregas</b>  |  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Recursos Físicos   | Tecnología  |   |
|  | Software  |   |
|  | Equipos   |   |
|  | Instalaciones   |   |
|  | Suministros   |   |
| Recursos de Talento humano   | Especialistas   |   |
|  | Soporte   |   |
| <b>Medidas</b>   |   |   |
| 1. Porcentaje de entregables ejecutados y aprobados en relación con los entregables programados del proyecto   | No. Entregables ejecutados/Total de entregables*100   | Mensual   |
| 2. Porcentaje de actividades atrasadas frente a las actividades programadas.   | Actividades atrasadas/Actividades programadas*100   | Quincenal   |
| <b>Exclusiones</b>   |   |   |
| 1. Trámite de disponibilidad presupuestal  |   |   |
| 2. Proceso de contratación laboral   |   |   |
| 3. Proceso de pagos de personal  |   |   |
| 4. Metodologías de capacitación  |   |   |
| <b>Restricciones</b>   |   |   |
| El arquitecto (a) no harán parte del equipo del proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto  |   |   |
| El topógrafo (a) no harán parte del equipo del proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto   |   |   |
| <b>Supuestos</b>   |   |   |
| El personal que hace parte del equipo de trabajo del proyecto está disponible ocho horas diarias para trabajar sobre la ejecución del proyecto.  |   |   |
| El personal que hace parte del equipo de trabajo del proyecto tiene los conocimientos y habilidades para llevar a cabo las tareas asignadas y que hacen parte del desarrollo del proyecto. |   |   |
| <b>Factores Críticos de Éxito</b>  |   |   |
| Poca o nula rotación de personal del equipo del proyecto   |   |   |
| Falta de conocimiento del mercado.   |   |   |
| <b>Clasificación de los Involucrados</b>   |   |   |
| <b>Rol</b>   | <b>Nivel de Autoridad</b>   | <b>Responsabilidad</b>  |
| Patrocinador   | Alto: Decide sobre recursos físico y de talento humano asignados al proyecto<br>Decide sobre modificaciones a las líneas bases del proyecto<br>Decide sobre los planes y programas del proyecto | Autoriza y/o aprueba la disponibilidad de los recursos<br>Aprueba cambios en la gestión de los recursos<br>Aprueba la liberación de los recursos<br>Asigna recursos al proyecto |

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
| Director (a) del Proyecto | Alto: Decide sobre la programación de los recursos físicos y de talento humano asignados al proyecto<br>Decide sobre la información y los entregables del proyecto | Administra y controla los recursos<br>Implementa cambios en la gestión de los recursos<br>Planifica la gestión de los recursos<br>Ayuda a gestionar los recursos del proyecto  |
| Equipo del proyecto       | Medio: Decide sobre la revisión de los materiales, equipos, suministros generando concepto de calidad  | Realiza la descomposición de los paquetes de trabajo<br>IdentificaRealizan el uso efectivo y eficiente de los recursos asignados a las actividades del proyecto<br>Apoya en el control de calidad de los materiales, equipos, herramientas |

Fuente: Propia.

## Anexo Y. Estimación de Recursos del Proyecto

| Paquete de Trabajo | Tipo de Recursos                  |          |                                  |               |                                  |          |   |          |                            |          |                       |          |                        |          |  |  |
|--------------------|-----------------------------------|----------|----------------------------------|---------------|----------------------------------|----------|---|----------|----------------------------|----------|-----------------------|----------|------------------------|----------|--|--|
|                    | Recursos Físicos                  |          |                                  |               |                                  |          | Talento Humano  |          |                            |          |                       |          |                        |          |  |  |
|                    | Tecnología                        |          |                                  | Instalaciones |                                  |          | Especialista  |          | Soporte                    |          |                       |          |                        |          |  |  |
|                    | Hardware                          | Cantidad | Software                         | Cantidad      | Equipos                          | Cantidad | Oficina   | Cantidad | Suministro                 | Cantidad |                       | Cantidad |                        | Cantidad |  |  |
| 1.1 Diseño         | Laptop u Ordenador de Mesa Core 7 | 4        | Pro. Para diseño de planos       | 2             | Impresora Multifuncional         | 1        | Instalaciones adecuadas en el predio donde se ejecuta el proyecto, para gerencia y administración | 1        | Cartuchos Tinta Impresora  | 30       | Arquitecto (a)        | 1        | Auxiliar de Topografía | 1        |  |  |
|                    |                                   |          |                                  |               | Plotter                          | 1        |   |          | Cartuchos Tinta Plotter    | 32       | Ingeniero (a) civil   | 1        |                        |          |  |  |
|                    |                                   |          | Prog. Word y Excel               | 4             |                                  |          |   |          | Resma Papel para impresora | 60       | Topógrafo (a)         | 1        |                        |          |  |  |
|                    |                                   |          |                                  |               | Equipo para Topografía           | 1        |   |          | Rollos Papel plotter       | 20       |                       |          |                        |          |  |  |
|                    |                                   |          |                                  |               | Prog. Administrador de Proyectos | 4        |   |          |                            |          | Libretas topográficas | 10       |                        |          |  |  |
|                    |                                   |          |                                  |               | Prog. Levantamiento Topográfico  | 2        |   |          | GPS                        | 1        |                       |          |                        |          |  |  |
| 1.2 Preliminares   | Laptop u Ordenador de Mesa Core 7 | 4        | Prog. Administrador de Proyectos | 4             | Impresora Multifuncional         | 1        | Instalaciones adecuadas en el predio donde se ejecuta el proyecto, para gerencia y administración | 1        | Cartuchos Tinta Impresora  | 30       | Ingeniero (a) Civil   | 1        | Residente de Obra      | 1        |  |  |
|                    |                                   |          |                                  |               | Plotter                          | 1        |   |          | Cartuchos Tinta Plotter    | 8        |                       |          |                        |          |  |  |

|                         |                                   |   |                                  |   |                          |   |  |   |                           |    |                     |   |                   |   |
|-------------------------|-----------------------------------|---|----------------------------------|---|--------------------------|---|--|---|---------------------------|----|---------------------|---|-------------------|---|
|                         |                                   |   |                                  |   |                          |   |  |   | Resma                     | 60 |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   |                                  |   |                          |   |  |   | Papel para impresora      |    |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   |                                  |   |                          |   |  |   | Rollos                    | 10 |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   |                                  |   |                          |   |  |   | Papel plotter             |    |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   | Prog. Word y Excel               | 4 |                          |   |  |   |                           |    |                     |   |                   |   |
| <b>1.3 Adecuaciones</b> | Laptop u Ordenador de Mesa Core 7 | 4 | Prog. Administrador de Proyectos | 4 | Impresora Multifuncional | 1 | Instalaciones adecuadas para gerencia y administración durante la ejecución del proyecto | 1 | Cartuchos Tinta Impresora | 20 | Ingeniero (a) Civil | 1 | Residente de Obra | 1 |
|                         |                                   |   |                                  |   |                          |   |  |   | Cartuchos Tinta Plotter   | 8  |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   |                                  |   | Plotter                  | 1 |  |   | Resma                     | 50 |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   | Prog. Word y Excel               | 4 |                          |   |  |   | Papel para impresora      |    |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   |                                  |   |                          |   |  |   | Rollos                    | 8  |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   |                                  |   |                          |   |  |   | Papel plotter             |    |                     |   |                   |   |
| <b>1.4 Construcción</b> | Laptop u Ordenador de Mesa Core 7 | 4 | Prog. Administrador de Proyectos | 4 | Impresora Multifuncional | 1 | Instalaciones adecuadas para gerencia y administración durante la ejecución del proyecto | 1 | Cartuchos Tinta Plotter   | 20 | Ingeniero (a) Civil | 1 | Residente de Obra | 1 |
|                         |                                   |   |                                  |   |                          |   |  |   | Cartuchos Tinta Plotter   | 8  |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   |                                  |   | Plotter                  | 1 |  |   | Resma                     | 50 |                     |   |                   |   |
|                         |                                   |   | Prog. Word y Excel               | 4 |                          |   |  |   | Papel para impresora      |    |                     |   |                   |   |

|                                      |   |   |  |   |                                 |   |  |                                  |                                 |                        |                          |   |  |   |
|--------------------------------------|---|---|--|---|---------------------------------|---|--|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------|---|--|---|
|                                      |   |   |  |   |                                 |   |  | Rollos<br>Papel<br>plotter       | 8                               |                        |                          |   |  |   |
| <b>1.5 Acabados</b>                  | Laptop<br>u<br>Ordena<br>dor de<br>Mesa<br>Core 7 | 3 | Prog.<br>Administrador<br>de Proyectos | 3 | Impresora<br>Multifunciona<br>l | 1 | Instalaciones<br>adecuadas<br>para gerencia<br>y<br>administración<br>durante la<br>ejecución del<br>proyecto          | 1                                | Cartuchos<br>Tinta<br>Impresora | 20                     | Ingeniero<br>(a) Civil   | 1 | Residente de<br>Obra                       | 1 |
|                                      |   |   | Prog. Word y<br>Excel                  | 3 |                                 |   |  | Resma<br>Papel para<br>impresora | 40                              |                        |                          |   |  |   |
| <b>1.6 Mobiliario</b>                | Laptop<br>u<br>Ordena<br>dor de<br>Mesa<br>Core 7 | 2 | Prog.<br>Administrador<br>de Proyectos | 2 | Impresora<br>Multifunciona<br>l | 1 | Instalaciones<br>adecuadas<br>para gerencia<br>y<br>administración<br>durante la<br>ejecución del<br>proyecto          | 1                                | Cartuchos<br>Tinta<br>Impresora | 15                     | Arquitecto<br>(a)        | 1 | Residente de<br>Obra                       | 1 |
|                                      |   |   | Prog. Word y<br>Excel                  | 2 |                                 |   |  | Resma<br>Papel para<br>impresora | 20                              |                        |                          |   |  |   |
| <b>1.7 Gerencia<br/>del Proyecto</b> | Laptop<br>u<br>Ordena<br>dor de<br>Mesa<br>Core 7 | 2 | Prog.<br>Administrador<br>de Proyectos | 2 | Impresora<br>Multifunciona<br>l | 1 | Instalaciones<br>adecuadas en<br>el predio<br>donde se<br>ejecuta el<br>proyecto, para<br>gerencia y<br>administración | 1                                | Cartuchos<br>Tinta<br>Impresora | 30                     | Director del<br>Proyecto | 1 | Secretaría -<br>Auxiliar<br>administrativo | 1 |
|                                      |   |   | Prog. Word y<br>Excel                  | 2 |                                 |   |  | Papel para<br>impresora          | 60                              | Ingeniero<br>(a) Civil | 1                        |   |  |   |
|                                      |   |   |  |   |                                 |   |  |                                  |                                 | Arquitecto<br>(a)      | 1                        |   |  |   |

Fuente: Propia.

## Anexo Z. Calendario de Recursos del Proyecto

| Id                                       | Nombre del recurso   | Trabajo   | Detalles | septiembre |      |       |      |       |      |       |                   |       |  |
|--|--|-----------|----------|------------|------|-------|------|-------|------|-------|-------------------|-------|--|
|  |  |           |          | 26/07      | 9/08 | 23/08 | 6/09 | 20/09 | 4/10 | 18/10 | noviembre<br>1/11 | 15/11 |  |
| 1  | Director de Proyecto   | 207 horas | Trabajo  | 60h        |      |       |      |       |      | 58h   | 89h               |       |  |
|  | INICIO   | 0 horas   | Trabajo  | 0h         |      |       |      |       |      |       |                   |       |  |
|  | Elaboración documentos contenidos en el plan de dirección del proyecto.  | 40 horas  | Trabajo  | 40h        |      |       |      |       |      |       |                   |       |  |
|  | Visita técnica   | 20 horas  | Trabajo  | 20h        |      |       |      |       |      |       |                   |       |  |
|  | Preparación y consolidación de Dossier de entregables al cliente Alcaldía de Tabio.                            | 53 horas  | Trabajo  |            |      |       |      |       |      | 31h   | 22h               |       |  |
|  | Preparación y Entrega de informe de ejecución y utilidad del proyecto a asamblea de socios de Pignus Solutions | 64 horas  | Trabajo  |            |      |       |      |       |      | 27h   | 37h               |       |  |
|  | Recibido a satisfacción del cliente Alcaldía de Tabio - Firma del Acta de cierre                               | 30 horas  | Trabajo  |            |      |       |      |       |      |       |                   | 30h   |  |
| FIN                                      | 0 horas  | Trabajo   |          |            |      |       |      |       |      |       |                   | 0h    |  |
| 2  | Ingeniero Implementación   | 282 horas | Trabajo  | 30h        | 52h  | 20h   | 20h  | 66h   | 74h  | 20h   |                   |       |  |
|  | Informe semanal 1  | 4 horas   | Trabajo  | 4h         |      |       |      |       |      |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 2  | 4 horas   | Trabajo  |            | 4h   |       |      |       |      |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 3  | 10 horas  | Trabajo  |            | 10h  |       |      |       |      |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 4  | 10 horas  | Trabajo  |            |      | 10h   |      |       |      |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 5  | 10 horas  | Trabajo  |            |      | 10h   |      |       |      |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 6  | 10 horas  | Trabajo  |            |      |       | 10h  |       |      |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 7  | 10 horas  | Trabajo  |            |      |       | 10h  |       |      |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 8  | 10 horas  | Trabajo  |            |      |       |      | 10h   |      |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 9  | 9 horas   | Trabajo  |            |      |       |      | 9h    |      |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 10   | 2 horas   | Trabajo  |            |      |       |      |       |      | 2h    |                   |       |  |
|  | Informe semanal 11   | 10 horas  | Trabajo  |            |      |       |      |       | 10h  |       |                   |       |  |
|  | Informe semanal 12   | 10 horas  | Trabajo  |            |      |       |      |       |      |       | 10h               |       |  |
|  | Informe semanal 13   | 10 horas  | Trabajo  |            |      |       |      |       |      |       |                   | 10h   |  |
|  | Visita técnica   | 18 horas  | Trabajo  | 18h        |      |       |      |       |      |       |                   |       |  |
| Elaboración informe diagnóstico          | 46 horas   | Trabajo   | 8h       | 38h        |      |       |      |       |      |       |                   |       |  |
| Montaje de software de gestión de radio. | 17 horas   | Trabajo   |          |            |      |       |      | 17h   |      |       |                   |       |  |

Fuente: Propia.



## Anexo AA. Plan de Capacitación y Desarrollo del Equipo

| ID | Tem a                 | Contenido  | Dirigida a                                 | Facilitador                | Frecuencia          | Duración | Método Control         | Evaluación   | Retroalimentación | Indicador de Cobertura   | Indicador de Eficacia  | Costos/ Capacitación |
|----|-----------------------|--|--|----------------------------|---------------------|----------|------------------------|--|-------------------|--|--|----------------------|
| 1  | Inducción Corporativa | Políticas organizacionales.<br>Cultura Organizacional<br>Deberes y Derechos    | Colaboradores en la ejecución del proyecto | Coordinador Talento Humano | Anual               | 2 h      | Registro de Asistencia | Finalizada la capacitación se evalúan los conocimientos con aprobación del 80% al 100% y se aplica una encuesta de satisfacción de la capacitación | Trimestral        | Proporción de personas del equipo que se capacitan en la totalidad del curso | Proporción de personas del equipo que aprueban la capacitación | \$ 400.000,00        |
| 2  | Inducción al Proyecto | Inducción al proyecto.<br>Objetivos.<br>Alcance.<br>Cronograma de actividades. | Colaboradores en la ejecución del proyecto | Gerente del Proyecto       | Inicio del Proyecto | 2 h      | Registro de Asistencia | Finalizada la capacitación se evalúan los conocimientos con aprobación del 80% al 100% y se aplica una encuesta de satisfacción de la capacitación | Trimestral        | Proporción de personas del equipo que se capacitan en la totalidad del curso | Proporción de personas del equipo que aprueban la capacitación | \$ 400.000,00        |

|   |                   |  |   |                      |         |        |                        |  |            |  |  |                  |
|---|-------------------|--|---|----------------------|---------|--------|------------------------|--|------------|--|--|------------------|
| 3 | Trabajo en Equipo | Características de los equipos.<br>Importancia del trabajo en equipo-<br>Roles y papeles en el equipo.<br>Capacidades que debe desarrollar un líder. | Colaboradores en la ejecución del proyecto<br><br>Personal Administrativo<br><br>Personal de Obra | Gerente del Proyecto | Mensual | 2 h    | Registro de Asistencia | Finalizada la capacitación se evalúan los conocimientos con aprobación del 80% al 100% y se aplica una encuesta de satisfacción de la capacitación | Trimestral | Proporción de personas del equipo que se capacitan en la totalidad del curso | Proporción de personas del equipo que aprueban la capacitación | \$<br>600.000,00 |
| 4 | EPP               | Tipos, modelos, materiales y características de los EPP.Cuidado, mantenimiento y uso correcto de EPP.  | Personal de Obra.Personal nuevo que ingresa a obra  | Coordinador SST      | Mensual | 45 min | Registro de Asistencia | Finalizada la capacitación se evalúan los conocimientos con aprobación del 80% al 100% y se aplica una encuesta de satisfacción de la capacitación | Mensual    | Proporción de personas del equipo que se capacitan en la totalidad del curso | Proporción de personas del equipo que aprueban la capacitación | \$<br>400.000,00 |

|   |  |   |   |                                     |         |        |                        |  |            |  |  |               |
|---|--|---|---|-------------------------------------|---------|--------|------------------------|--|------------|--|--|---------------|
| 5 | Manejo y uso de Herramientas y Equipos | <p>Peligro generado por los equipos y herramientas.</p> <p>Protección general de las máquinas.</p> <p>Dispositivos, indicadores y apagado en caso de emergencias.</p> <p>Manejo seguro de herramientas y equipos.</p> | <p>Operarios de maquinaria y equipos</p> <p>Personal de Obra.</p> <p>Personal nuevo que ingresa a obra</p>          | Residente de Obra y Coordinador SST | Mensual | 1 h    | Registro de Asistencia | Finalizada la capacitación se evalúan los conocimientos con aprobación del 80% al 100% y se aplica una encuesta de satisfacción de la capacitación | Trimestral | Proporción de personas del equipo que se capacitan en la totalidad del curso | Proporción de personas del equipo que aprueban la capacitación | \$ 400.000,00 |
| 6 | Trabajo en Alturas                     | <p>Normatividad vigente. Conceptos básicos. Riesgos Peligros Responsabilidad laboral, civil, penal y administrativa.</p>  | <p>Colaboradores en la ejecución del proyecto</p> <p>Personal de Obra.</p> <p>Personal nuevo que ingresa a obra</p> | Coordinador SST                     | Mensual | 2 h    | Registro de Asistencia | Finalizada la capacitación se evalúan los conocimientos con aprobación del 80% al 100% y se aplica una encuesta de satisfacción de la capacitación | Trimestral | Proporción de personas del equipo que se capacitan en la totalidad del curso | Proporción de personas del equipo que aprueban la capacitación | \$ 400.000,00 |
| 7 | Salud en el Trabajo                    | <p>Normatividad vigente.</p> <p>Conceptos básicos.</p> <p>Pausas y actividades recomendables</p>  | <p>Colaboradores en la ejecución del proyecto</p> <p>Personal Administrativo</p> <p>Personal de Obra</p>            | Coordinador SST                     | Mensual | 45 min | Registro de Asistencia | Finalizada la capacitación se evalúan los conocimientos con aprobación del 80% al 100% y se  | Trimestral | Proporción de personas del equipo que se capacitan en la                     | Proporción de personas del equipo que aprueban la              | \$ 400.000,00 |

|   |                                |   |   |              |         |        |                        |  |            |  |  |               |
|---|--------------------------------|---|---|--------------|---------|--------|------------------------|--|------------|--|--|---------------|
|   |                                |   | Operarios de maquinaria   |              |         |        |                        | aplica una encuesta de satisfacción de la capacitación   |            | totalidad del curso  | capacitación   |               |
| 8 | Manejo de Residuos en Obra     | Normatividad vigente.<br>Conceptos básicos.<br>Manejo adecuado  | Personal Administrativo<br><br>Personal de Obra   | Técnico HSEQ | Mensual | 45 min | Registro de Asistencia | Finalizada la capacitación se evalúan los conocimientos con aprobación del 80% al 100% y se aplica una encuesta de satisfacción de la capacitación | Bimensual  | Proporción de personas del equipo que se capacitan en la totalidad del curso | Proporción de personas del equipo que aprueban la capacitación | \$ 400.000,00 |
| 9 | Ahorro y uso Eficiente de Agua | Usos del agua Formas ahorro de agua en obras de construcción<br>Importancia del ahorro y uso eficiente del agua | Personal Administrativo<br>Personal de Obra<br>Colaboradores en la ejecución del proyecto.<br>Operarios de maquinaria | Técnico HSEQ | Mensual | 45 min | Registro de Asistencia | Finalizada la capacitación se evalúan los conocimientos con aprobación del 80% al 100% y se aplica una encuesta de satisfacción de la capacitación | Trimestral | Proporción de personas del equipo que se capacitan en la totalidad del curso | Proporción de personas del equipo que aprueban la capacitación | \$ 400.000,00 |

Fuente: Propia.

**Anexo BB. Plan de Gestión de Comunicaciones**

| <b>PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS</b>  |   |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--------------|--------|-----------------------------|-------------------|-------|--------------------|--------|---------------------|--------------|--------|-----------------------------|-------------------|-------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Nombre del Proyecto</b>  |   |              |        | <b>Siglas del Proyecto</b>  |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima   |   |              |        | CCE                         |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gerente del proyecto  |   |              |        | Laura Tarazona              |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Descripción del Proyecto</b>   |   |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>El proyecto consiste en diseñar, construir y adecuar un centro ecoturístico en el municipio de Purificación, Tolima. El área donde será llevado a cabo el proyecto corresponde a 2,22 hectáreas, la capacidad diseñada corresponde a un área administrativa, una zona de acceso y parqueo, un área para el desarrollo de actividades deportivas extremas, dos tipos de alojamiento; el tipo camping con capacidad para ubicación de 7 carpas, cada una para 6 personas, alojamiento tipo cabaña, contando con 8 cabañas cada una con capacidad para albergar 4 personas. Así mismo, un restaurante, un centro de convenciones y una zona húmeda. Cada una de las áreas que hacen parte del proyecto deben cumplir con criterios para la prestación de servicios turísticos de calidad y satisfacer las necesidades de diseño del proyecto. El proyecto se ejecuta en un tiempo estimado de 130 semanas y el presupuesto estimado de inversión es de 2.000.000.000 millones de pesos.</p> |   |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Comunicaciones del Proyecto</b>  |   |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ver matriz de comunicaciones del proyecto Anexo CC  |   |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Procedimiento para Tratar las Comunicaciones</b>   |   |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1   | <p>Las comunicaciones oficiales serán registradas en el registro de control de las comunicaciones, generándoles un código o número de radicado que permite realizar el seguimiento a la comunicación registrada. El registro de comunicación debe contener información básica de registro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Fecha de Radicación</th> <th>Involucrados</th> <th>Asunto</th> <th>Responsable de dar Solución</th> <th>Solución Generada</th> <th>Fecha</th> <th>Resultado Obtenido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Realizado el registro, se asigna quien será el responsable de dar solución, determinando el tiempo propicio para dar respuesta, toda comunicación deberá ser resuelta en menos de 12 días.</p> |              |        |                             |                   |       |                    | Código | Fecha de Radicación | Involucrados | Asunto | Responsable de dar Solución | Solución Generada | Fecha | Resultado Obtenido |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Código  | Fecha de Radicación   | Involucrados | Asunto | Responsable de dar Solución | Solución Generada | Fecha | Resultado Obtenido |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | <p>Registrada y asignada la comunicación, semanalmente se debe realizar el seguimiento y control, verificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el responsable de la solución efectivamente haya asumido la asignación.</li> <li>- Revisar las soluciones implementadas por el responsable</li> <li>- Revisar que las soluciones se hayan implementado de manera oportuna teniendo en cuenta el tiempo establecido.</li> <li>- Evaluar que las soluciones implementadas hayan contribuido a dar solución al asunto identificado.</li> <li>- En caso de que la solución implementada no haya sido efectiva, se debe determinar otras potenciales soluciones, analizarlas, designar responsable e implementar y realizar el respectivo seguimiento.</li> </ul>  |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Procedimiento para Actualizar el Plan de Gestión de Comunicaciones</b>   |   |              |        |                             |                   |       |                    |        |                     |              |        |                             |                   |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| 1   | <p>El Plan de Gestión de las Comunicaciones será revisado y actualizado cada vez que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay una solicitud de cambio aprobada.</li> <li>- Hay acciones correctivas que mejoren el sistema de comunicaciones del proyecto-</li> <li>- Hay una acción correctiva para mejorar la respuesta a requerimientos de información de los interesados</li> <li>- Hay necesidad de actualizar responsable por ingresos nuevos o retiro de personal que hace parte del proyecto.</li> <li>- Hay cambios en el organigrama</li> <li>- Hay cambios o redistribución de roles</li> <li>- Hay fallas o deficiencias en el sistema de comunicación dentro y fuera del proyecto.</li> </ul>  |                      |               |                          |       |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|----------------------|---------------|--------------------------|-------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2   | <p>Para la actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones del proyecto, se deben seguir los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación y clasificación de los interesados</li> <li>2. Determinación de los requerimientos de información</li> <li>3. Elaboración de la matriz de comunicaciones</li> <li>4. Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones</li> <li>5. Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones</li> <li>6. Socialización del Plan de Gestión de las Comunicaciones</li> </ol>   |                      |               |                          |       |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Control de Versiones del Plan de Gestión de las Comunicaciones</b> |  |                      |               |                          |       |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1   | <p>Los documentos de gestión del proyecto estarán sujetos al control de versiones, llevando el registro y actualización de las versiones de los documentos. Cada vez que genera una nueva versión de documentos, se diligencia el control de versiones verificando que debe haber correspondencia con el código del documento y el código de la versión del documento que identifica el nombre del archivo.</p> <table border="1" data-bbox="375 1094 1305 1209"> <thead> <tr> <th data-bbox="375 1094 565 1150">Código de la Versión</th> <th data-bbox="565 1094 748 1150">Realizada por</th> <th data-bbox="748 1094 932 1150">Aprobado por</th> <th data-bbox="932 1094 1115 1150">Fecha</th> <th data-bbox="1115 1094 1305 1150">Motivación de la versión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="375 1150 565 1182"></td> <td data-bbox="565 1150 748 1182"></td> <td data-bbox="748 1150 932 1182"></td> <td data-bbox="932 1150 1115 1182"></td> <td data-bbox="1115 1150 1305 1182"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1182 565 1209"></td> <td data-bbox="565 1182 748 1209"></td> <td data-bbox="748 1182 932 1209"></td> <td data-bbox="932 1182 1115 1209"></td> <td data-bbox="1115 1182 1305 1209"></td> </tr> </tbody> </table> | Código de la Versión | Realizada por | Aprobado por             | Fecha | Motivación de la versión |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Código de la Versión  | Realizada por  | Aprobado por         | Fecha         | Motivación de la versión |       |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |                      |               |                          |       |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |                      |               |                          |       |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Fuente: Propia.

**Anexo CC. Sistema de Información de las Comunicaciones**

| CONTROL DE VERSIONES |                     |                       |           |
|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------|
| Versión              | Revisada por        | Aprobada por          | Fecha     |
| 001                  | Ismael Yesid Romero | Laura Isabel Tarazona | 3/10/2020 |

| SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMUNICACIONES |   |
|--|---|
| PROYECTO                                 | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |

| 1. COMUNICACIONES DEL PROYECTO  |
|---|
| Ver matriz de comunicaciones del proyecto versión 001 y registrada en el numeral 2.3 del Plan de Gestión de Comunicaciones  |
| 2. PROCEDIMIENTO PARA TRATAR INCIDENTES EN LAS COMUNICACIONES   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación del incidente</li> <li>2. Registro del incidente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción clara y precisa del incidente</li> <li>• Análisis del origen, causas y consecuencias del incidente</li> </ul> </li> <li>3. Intervención sobre el incidente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Designar responsable para subsanación y seguimiento y lleve a cabo: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar lo que se requiere para resolver el incidente</li> <li>✓ Implementar las acciones preventivas y correctivas o el plan de acción que sea necesario</li> <li>✓ Plan de información a afectados</li> <li>✓ Solicitudes de cambio</li> <li>✓ Cierre del incidente</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. Seguimiento y Control del incidente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que el incidente se haya superado</li> <li>• Proposición de mejoras para no repetición</li> <li>• Si el incidente no es superado, se regresa al paso 3 y se establecen nuevas medidas para abordar la situación presentada y dar solución</li> </ul> </li> </ol> |
| 3. PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR LA MATRIZ DE COMUNICACIONES:   |
| La Matriz de Comunicaciones será revisada y/o actualizada cada vez que se presenten las siguientes situaciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando hay solicitudes aprobadas de cambio en la línea base del proyecto</li> <li>2. Cuando se presenta ingreso o salida de un miembro del equipo del proyecto</li> <li>3. Cuando se presenta ingreso o salida de un interesado del proyecto</li> <li>4. Cuando se presentan cambios o rotación de responsables de algún proceso o actividad dentro del proyecto</li> <li>5. Cuando se realizan solicitudes de información que no se habían contemplado inicialmente</li> <li>6. Cuando se presentan peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y denuncias (PQRSD)</li> <li>7. Cuando se presenten deficiencias en las comunicaciones internas y externas</li> </ol>  |
| 4. GUÍAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN:  |
| GUÍAS PARA REUNIONES  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programar y agendar la reunión con anticipación</li> <li>2. Fijar fecha, hora, duración y lugar de la reunión con anticipación</li> <li>3. Revisar la lista de participantes o personas que deben asistir</li> <li>4. Definir objetivos y/o temas a tratar</li> <li>5. Comunicar con anticipación a los participantes de la programación de la reunión</li> <li>6. Empezar y finalizar la reunión en los tiempos programados</li> <li>7. Administrar el tiempo de las intervenciones</li> <li>8. Generar acta de reunión y consignar los compromisos, tareas, tiempos de entrega y responsables de las mismas.</li> <li>9. Reservar tiempo para preguntas y resolver inquietudes</li> </ol>   |

**GUÍAS PARA CORREO ELECTRÓNICO**

1. Verificar la correcta dirección del emisor y destinatario
2. Asunto: el asunto debe describir de forma concisa la naturaleza o contenido del mensaje
3. Cuerpo del mensaje:
4. Pie de firma: debe aparecer la identificación de quien suscribe el mensaje, ofreciendo información sobre el cargo que desempeña en la organización
5. Comprobar que los archivos adjuntos corresponden al objetivo del correo
6. No escribir el cuerpo del mensaje en mayúsculas
7. Un utilizar emojis
8. Responder oportunamente los correos

**5. GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO:****GUÍAS PARA CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS**

1. El documento debe tener una hoja de inicio que tienen los siguientes datos
  - Nombre de la organización
  - El logo de la organización
  - El código del documento, nombre del procedimiento y la versión
  - El responsable que elabora, revisa y aprueba el documento
  - Fecha de aprobación del documento
  - Anotación de derechos de propiedad y seguridad
2. El documento debe tener una hoja de índice en la que se identifique
  - Objetivo
  - Alcance
  - Responsabilidades
  - Definiciones
  - Procedimiento
  - Hoja de control de cambios
3. El cuerpo del documento debe contener lo referenciado en el índice
4. Codificación del documento:
  - a) Se inicia con la primera letra asignada para el nivel de documentos
    - A: para planes, manuales, programas, informes
    - B: para procedimientos
    - C: para instructivo y reglamentos
    - D: para fichas técnicas
    - E: para formatos
    - F: para comunicaciones, actas
    - G: para documentos externos
  - b) Seguidamente se colocan las dos primeras letras del proceso
  - c) Luego las dos o tres primeras letras del nombre del documento
  - d) Se finaliza con el número consecutivo del documento

Ejemplo: A-CO-PGC01

Tipo de documento según nivel: A

Nombre del proceso: Gestión de las Comunicaciones

Tipo de documento: Plan de Gestión de Comunicaciones

Consecutivo: 01

**GUÍAS PARA ALMACENAMIENTO DE DOCUMENTOS**



| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los documentos del proyecto se deben guardar sistemáticamente en unidades de conservación y archivo apropiadas.</li> <li>2. Realizar la clasificación según el tipo de documento</li> <li>3. Organizar en carpetas rotuladas</li> <li>4. Los documentos deben ser foliados para controlar la cantidad de folios de cada unidad (carpeta o legajadores)</li> <li>5. La foliación debe hacerse en lápiz tipo HB o B</li> <li>6. Se debe llevar el control de consulta y prestamos de los documentos</li> <li>7. Es necesario generar la Tabla de Retención Documental: que corresponde al registro de las series o niveles documentales con sus respectivos tipos de documentos y a los cuales se les asigna el tiempo de permanencia en cada etapa del ciclo de vida del documento.</li> </ol>  |                      |                       |           |  |         |              |              |       |     |                     |                       |           |
|--|----------------------|-----------------------|-----------|--|---------|--------------|--------------|-------|-----|---------------------|-----------------------|-----------|
| <b>GUÍAS PARA RECUPERACIÓN Y REPARTO DE DOCUMENTOS</b>   |                      |                       |           |  |         |              |              |       |     |                     |                       |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar mecanismos de control y verificación de recepción y distribución de los documentos internos y externos</li> <li>2. La distribución de documentos externos debe cumplir con:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Identificar el generador del documento y el destinatario</li> <li>b) Calificar y organizar los documentos según tipo y destinatario</li> <li>c) Enrutar los documentos hacia la entrega del destinatario</li> <li>d) Reasignar los documentos mal direccionados</li> <li>e) Llevar el registro de control de entrega de documentos externos</li> </ol> </li> <li>3. Distribución de documentos internos             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Identificar el generador del documento y el destinatario</li> <li>b) Enrutar el documento hacia la entrega del destinatario</li> <li>c) Realizar el registro de control de entrega de documentos internos</li> </ol> </li> <li>4. Distribución de documentos enviados             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Definir el medio de distribución</li> <li>b) Realizar el control de cumplimiento de requisitos del documento</li> <li>c) Realizar el control de entrega o envío de documentos</li> <li>d) Realizar el control de devoluciones</li> </ol> </li> </ol> |                      |                       |           |  |         |              |              |       |     |                     |                       |           |
| <b>6. GUÍAS PARA EL CONTROL DE VERSIONES:</b>  |                      |                       |           |  |         |              |              |       |     |                     |                       |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir cuántas versiones del documento deben mantenerse y durante cuánto tiempo</li> <li>2. Identificar cuales versiones son de importancia para conservar</li> <li>3. Conservar la identificación y codificación de los documentos</li> <li>4. Realizar el registro de las versiones y su estado</li> <li>5. Registrar los cambios que se hacen al archivo de documentos cada vez que se crea una nueva versión</li> <li>6. Sincronizar los documentos o archivos ubicados en los diferentes sitios, dependencias, locaciones, sedes, etc.</li> </ol>  |                      |                       |           |  |         |              |              |       |     |                     |                       |           |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">CONTROL DE VERSIONES</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%;">Versión</th> <th style="width: 25%;">Revisada por</th> <th style="width: 25%;">Aprobada por</th> <th style="width: 25%;">Fecha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">001</td> <td style="text-align: center;">Ismael Yesid Romero</td> <td style="text-align: center;">Laura Isabel Tarazona</td> <td style="text-align: center;">3/10/2020</td> </tr> </tbody> </table>   | CONTROL DE VERSIONES |                       |           |  | Versión | Revisada por | Aprobada por | Fecha | 001 | Ismael Yesid Romero | Laura Isabel Tarazona | 3/10/2020 |
| CONTROL DE VERSIONES   |                      |                       |           |  |         |              |              |       |     |                     |                       |           |
| Versión  | Revisada por         | Aprobada por          | Fecha     |  |         |              |              |       |     |                     |                       |           |
| 001  | Ismael Yesid Romero  | Laura Isabel Tarazona | 3/10/2020 |  |         |              |              |       |     |                     |                       |           |

Fuente: Propia.

## Anexo DD. Matriz de las Comunicaciones

| CONTROL DE VERSIONES |                     |                       |           |
|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------|
| Versión              | Revisada por        | Aprobada por          | Fecha     |
| 001                  | Ismael Yesid Romero | Laura Isabel Tarazona | 3/10/2020 |

| MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>PROYECTO</b>                       | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |

| ID                       | Entregable                            | Documentos del Proyecto  | Interesados – Audiencia   | Persona Asignada  | Disposición de Almacenamiento | Frecuencia de Comunicación |
|--------------------------|---------------------------------------|--|---|---|-------------------------------|----------------------------|
| <b>1.1. Diseño</b>       |                                       |  |   |   |                               |                            |
| 1.1.1                    | Planos arquitectónicos, estructurales | Planos topográficos<br>Planos arquitectónico y estructurales<br>Diseños hidrosanitarios<br>Diseños Eléctricos                                    | Sponsor<br>Equipo coordinador de diseño y construcción<br>Gerente del proyecto<br>Oficina de planeación municipal | Arquitecto e Ingeniero encargados de realizar los diseños arquitectónicos y estructurales | Impreso y digital             | Quincenal                  |
| 1.1.2                    | Licencias y permisos                  | Normograma del proyecto<br>Resolución de aprobación del proyecto y autorización para la construcción   | Sponsor<br>Equipo coordinador de diseño y construcción<br>Gerente del proyecto<br>Oficina de planeación municipal | Arquitecto e Ingeniero encargados de realizar los diseños arquitectónicos y estructurales | Impreso y digital             | Una sola vez               |
| <b>1.2. Preliminares</b> |                                       |  |   |   |                               |                            |
| 1.2.1                    | Limpieza del terreno                  | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto  | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra  | Impreso y digital             | Una sola vez               |

| ID                       | Entregable             | Documentos del Proyecto  | Interesados – Audiencia | Persona Asignada                             | Disposición de Almacenamiento | Frecuencia de Comunicación   |
|--------------------------|------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------------|--|
| 1.2.2                    | Nivelación del terreno | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| 1.2.3                    | Replanteo              | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| 1.2.4                    | Excavaciones generales | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| <b>1.3. Adecuaciones</b> |                        |  |                         |  |                               |  |
| 1.3.1                    | Zona administrativa    | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |

| ID                       | Entregable           | Documentos del Proyecto  | Interesados – Audiencia         | Persona Asignada                             | Disposición de Almacenamiento | Frecuencia de Comunicación  |
|--------------------------|----------------------|--|---------------------------------|--|-------------------------------|---|
| 1.3.2                    | Senderos ecológicos  | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento                                     | Gerente del proyecto            | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal                              |
| 1.3.3                    | Zona de camping      | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento                                     | Gerente del proyecto            | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal                              |
| 1.3.4                    | Zona deporte extremo | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento                                     | Gerente del proyecto            | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal                              |
| <b>1.4. Construcción</b> |                      |  |                                 |  |                               |   |
| 1.4.1                    | Cabañas              | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto<br>Sponsor | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de |

| ID    | Entregable                           | Documentos del Proyecto  | Interesados – Audiencia         | Persona Asignada                             | Disposición de Almacenamiento | Frecuencia de Comunicación   |
|-------|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|-------------------------------|--|
|       |                                      |  |                                 |  |                               | seguimiento: semanal   |
| 1.4.2 | Restaurante y centro de convenciones | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto<br>Sponsor | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| 1.4.3 | Zona húmeda (piscina)                | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto            | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |

| ID                   | Entregable      | Documentos del Proyecto  | Interesados – Audiencia | Persona Asignada                             | Disposición de Almacenamiento | Frecuencia de Comunicación   |
|----------------------|-----------------|--|-------------------------|--|-------------------------------|--|
| 1.4.4                | Zona de camping | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| 1.4.5                | Tanque de agua  | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| 1.4.6                | Parqueadero     | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| <b>1.5. Acabados</b> |                 |  |                         |  |                               |  |

| ID    | Entregable | Documentos del Proyecto  | Interesados – Audiencia | Persona Asignada                             | Disposición de Almacenamiento | Frecuencia de Comunicación   |
|-------|------------|--|-------------------------|--|-------------------------------|--|
| 1.5.1 | Estuco     | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| 1.5.2 | Solados    | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| 1.5.3 | Enchape    | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |

| ID                | Entregable                       | Documentos del Proyecto  | Interesados – Audiencia | Persona Asignada                             | Disposición de Almacenamiento | Frecuencia de Comunicación   |
|-------------------|----------------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------------|--|
| 1.5.4             | Pintura                          | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| 1.5.5             | Carpintería metálica y de madera | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| <b>Mobiliario</b> |                                  |  |                         |  |                               |  |
| 1.6.1             | Mobiliario cabañas               | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |



| ID                               | Entregable                    | Documentos del Proyecto   | Interesados – Audiencia | Persona Asignada                             | Disposición de Almacenamiento | Frecuencia de Comunicación   |
|----------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------|--|-------------------------------|--|
| 1.6.2                            | Mobiliario camping            | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento  | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| 1.6.3                            | Mobiliario restaurante        | Plan de gestión del cronograma de actividades<br>Plan de gestión de recursos<br>Plan de Gestión de Adquisiciones<br>Informe de seguimiento y avance<br>Acta de comité de seguimiento  | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |
| <b>1.7. Gerencia de Proyecto</b> |                               |   |                         |  |                               |  |
| 1.7.1                            | Seguimiento, control y cierre | Informes mensuales de seguimiento y avance.<br>Planes de gestión.<br><br>Informe final balance costos y ejecución de obras.<br><br>Acta de entrega del producto final.<br><br>Acta de liberación de recursos<br><br>Acta de cierre del proyecto | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra | Impreso y digital             | Plan de gestión del cronograma de actividades: una sola vez<br>Plan de gestión de recursos: una sola vez<br>Plan de gestión de adquisiciones: una sola vez<br>Informe de seguimiento y avance: semanal<br>Acta de comité de seguimiento: semanal |

| ID | Entregable            | Documentos del Proyecto   | Interesados – Audiencia | Persona Asignada  | Disposición de Almacenamiento | Frecuencia de Comunicación      |
|----|-----------------------|---|-------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------|
|    | Documentos de Gestión | Oficios<br>Actas de reuniones<br>Petitionen<br>Registros de capacitación<br>Manuales. | Gerente del proyecto    | Ing. Supervisor de obra<br>Residente de obra<br>Secretaria-Auxiliar<br>administrativo | Impreso y digital             | Una sola vez y según necesidad. |

Fuente: Propia.

**Anexo EE. Estrategias de Comunicaciones del Proyecto**

| CONTROL DE VERSIONES |              |                |          |
|----------------------|--------------|----------------|----------|
| Versión              | Revisada por | Aprobada por   | Fecha    |
| 001                  | Yesid Romero | Laura Tarazona | 03-10-20 |

| ESTRATEGIAS DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO |   |
|--|---|
| <b>PROYECTO</b>                            | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |

| COMUNICACIÓN |                    |                      |            |  |          | ROL – NOMBRE             |                      |                      | CONTROL  |
|--------------|--------------------|----------------------|------------|--|----------|--------------------------|----------------------|----------------------|--|
| Tipo         | Método             | Motivo               | Frecuencia | Contenido / Anexos   | Urgencia | Emisor                   | Destinatario         | Autoriza             | Registros – Documentos                         |
| Interactiva  | Llamada Telefónica | Pedido de Materiales | Semanal    | Orden de Compra  | Alta     | Constructora             | Proveedores          | Propietario          | Almacenamiento de Datos share Point            |
|              | Chat               | Recordar Reuniones   | Diaria     | Mensajes vía WhatsApp  | Baja     | Constructora Proveedores | Gerente del Proyecto | Gerente del Proyecto | Historial Chats                                |
|              | Teleconferencia    | Reuniones            | Quincenal  | Avance de obra<br>Solicitud de cambio<br>Solicitud de aprobación de requerimientos | Media    | Constructora             | Sponsor              | Gerente del Proyecto | Actas reuniones de realización teleconferencia |
|              | Videoconferencia   | Reuniones            | Quincenal  | Avance de obra<br>Solicitud de cambio<br>Solicitud de aprobación de requerimientos | Media    | Constructora             | Sponsor              | Gerente del Proyecto | Actas reuniones de realización teleconferencia |

| COMUNICACIÓN |                            |  |            |  |          | ROL – NOMBRE                    |                                 |                                 | CONTROL  |
|--------------|----------------------------|--|------------|--|----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| Tipo         | Método                     | Motivo   | Frecuencia | Contenido / Anexos   | Urgencia | Emisor                          | Destinatario                    | Autoriza                        | Registros – Documentos   |
|              | Reunión equipo de proyecto | Solicitud de cambios<br>Solicitud de recurso (humanos, físicos)<br>Avance del proyecto<br>Información del proyecto<br>Capacitación en manejos técnicos y administrativos | Quincenal  | Actas de reuniones que documentan temas de las reuniones   | Media    | Constructora                    | Gerente del Proyecto            | Gerente del proyecto            | Actas de reuniones – Share point                                 |
|              | Comité de seguimiento      | Avance del proyecto<br>Recursos asignados<br>Presupuesto designado por actividad<br>Cronograma   | Mensual    | Actas de reuniones que documentan los temas tratados y solicitudes   | Alta     | Gerente del proyecto            | Sponsor<br>Gerente del proyecto | Gerente del proyecto            | Presentación realizada<br>Documentos informe<br>PDF- share point |
|              | Junta de socios            | Avance del proyecto<br>Recursos asignados<br>Presupuesto designado por actividad<br>Cronograma   | Mensual    | Actas de reuniones que documentan los temas tratados y solicitudes   | Alta     | Gerente del proyecto            | Sponsor<br>Gerente del proyecto | Sponsor<br>Gerente del proyecto | Presentación realizada<br>Documentos informe<br>PDF- share point |
| Push         | Cartas                     | Información de radicados realizados y recibidos<br>Procesos de contratación  | Semanal    | Contenido del proyecto<br>Documento membreado de autorizaciones y firmas para procesos de contratación<br>Solicitudes de aprobación de licencias | Alta     | Constructora                    | Gerente del proyecto            | Gerente del proyecto            | Tabla de retención documental – registro correspondencia         |
|              | Memorandos                 | Vinculación de personal<br>Llamados de atención<br>Incumplimiento de actividades y obligaciones<br>Faltas al reglamento interno del trabajo                              | Mensual    | Documentos membreado dirigidos al trabajador   | Alta     | Constructora                    | Gerente del proyecto            | Gerente del proyecto            | Memorandos firmados y archivados en share point                  |
|              | Correo electrónico         | Solicitud de información, dudas o inquietudes  | Diaria     | Documento de soporte de requerimiento  | Alto     | Equipo de diseño y construcción | Gerente del proyecto            | Gerente del proyecto            | Correos enviados   |

| COMUNICACIÓN |                                 |  |            |  | ROL – NOMBRE |                                      |                      | CONTROL              |  |
|--------------|---------------------------------|--|------------|--|--------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|--|
| Tipo         | Método                          | Motivo   | Frecuencia | Contenido / Anexos   | Urgencia     | Emisor                               | Destinatario         | Autoriza             | Registros – Documentos                                       |
|              | Informe estado y pronóstico     | Informe de avance del proyecto   | Mensual    | Informe en presentación  | Alta         | Equipo de diseño y construcción      | Sponsor              | Gerente del proyecto | Documentos Informe-almacenamiento share point                |
|              | Comunicados interesados         | Solicitud de cambios   | Semanal    | Registro de incidentes   | Alto         | Residente de obra Supervisor de obra | Gerente del proyecto | Sponsor              | Registro de solicitudes de cambio-almacenamiento share point |
| Pull         | Repositorio documental intranet | Requerimiento de guardar Todos los documentos del proyecto                                   | Diaria     | Informes de avance de obra Actas de reunión Comunicados Matriz de interesados Documentación técnica Registro de procesos Planes de gestión | Alta         | Todos                                | Gerente del Proyecto | Sponsor              | Documentos guardados en la intranet                          |
|              | Página Oficial                  | Publicitar proyecto en ejecución   | Trimestral | Informes de avances de obra Registro de procesos Sistema de comunicaciones Políticas de la empresa   | Media        | Sponsor                              | Cientes              | Gerente del Proyecto | Conteo de visitas a la página                                |
|              | Base de datos del proyecto      | Almacenamiento de documentación general del proyecto, distribuido por departamentos          | Diario     | Documentos generados por los diferentes departamentos administrativos, y operativos del proyecto   | Alta         | Constructora                         | Gerente del Proyecto | Gerente del Proyecto | Almacenamiento de Datos share Point                          |
|              | E-Learnig proyecto              | Actas de cierre del proyecto Registro de incidentes Registro de cambios Lecciones aprendidas | Anual      | Documentación de procesos Matriz de lecciones aprendidas Dossier del proyecto  | Alta         | Gerente del Proyecto                 | Sponsor              | Sponsor              | Almacenamiento de Datos share Point                          |

Fuente: Propia.

## Anexo FF. Plan de Gestión de Calidad

| <b>Plan de Gestión de Calidad</b>  |                            |  |   |  |
|--|----------------------------|--|---|--|
| <b>Nombre del Proyecto</b>   |                            | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima  |   |  |
| <b>Política de Calidad del Proyecto</b>  |                            |  |   |  |
| El proyecto "Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima" debe cumplir con los las necesidades, expectativas y requisitos de calidad requeridos y establecidos para el proyecto para cumplir con éxito y alto nivel de calidad la entrega de los productos finales del proyecto al patrocinador. |                            |  |   |  |
| <b>Línea Base de Calidad del Proyecto</b>  |                            |  |   |  |
| <b>Proyecto</b>  |                            |  |   |  |
| <b>Factor de Calidad</b>   | <b>Objetivo de Calidad</b> | <b>Métrica a Utilizar</b>  | <b>Frecuencia y Momento de Medición</b>                     | <b>Frecuencia y Momento de Reporte</b>                     |
| Cumplimiento del cronograma  | >= 90%                     | Cumplimiento del cronograma  | F: Semanal<br>R: lunes en la mañana                         | F: Semanal<br>R: lunes en la tarde                         |
| Cumplimiento del costo estimado del proyecto   | >= 90%                     | Cumplimiento del costo estimado del proyecto   | F: Semanal<br>R: lunes en la mañana                         | F: Semanal<br>R: lunes en la tarde                         |
| Cumplimiento de entregables del proyecto   | Igual al 100%              | Cumplimiento de entregables del proyecto   | F: Mensual<br>R: Primer lunes de cada mes, en la mañana     | F: Mensual<br>R: Primer lunes de cada mes, en la tarde     |
| Cumplimiento del alcance del proyecto  | Igual al 100%              | Cumplimiento del alcance del proyecto  | F: Mensual<br>R: Ultimo viernes de cada mes, en la mañana   | F: Mensual<br>R: Ultimo viernes de cada mes, en la tarde   |
| <b>Producto</b>  |                            |  |   |  |
| <b>Factor de Calidad</b>   | <b>Objetivo de Calidad</b> | <b>Métrica a Utilizar</b>  | <b>Frecuencia y Momento de Medición</b>                     | <b>Frecuencia y Momento de Reporte</b>                     |
| Cumplimiento de normatividad y reglamentación aplicable al producto  | Igual al 100%              | NSR 10:<br>Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia<br>RETIE: Cumplimiento de Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.<br>Acuerdo No.028 del 3 de octubre de 2016- | F: Quincenal<br>R: Segundo viernes de cada mes en la mañana | F: Quincenal<br>R: Segundo viernes de cada mes en la tarde |

|   |               |   |  |   |
|---|---------------|---|--|---|
|   |               | Cumplimiento del Plan Básico de Ordenamiento Territorial.   |  |   |
| Cumplimiento de obras preliminares requeridas             | Igual al 100% | % de las obras preliminares ejecutadas en su totalidad, comparado con las obras programadas y requeridas por el proyecto. | F: Semanal<br>R: Viernes en la mañana                      | F: Semanal<br>R: Viernes en la tarde                      |
| Cumplimiento de requisitos de calidad de los materiales.  | Igual al 100% | Área construida en m <sup>2</sup> , en comparación con el área diseñada y aprobada en planos.                             | F: QuincenalR:<br>Segundo viernes de cada mes en la mañana | F: QuincenalR:<br>Segundo viernes de cada mes en la tarde |
| Cumplimiento de las áreas que conforman el producto final | Igual al 100% | Número de áreas diseñadas y aprobadas, en relación con las áreas construidas y entregadas a conformidad.                  | F: Mensual<br>R: Primer lunes de cada mes, en la mañana    | F: Mensual<br>R: Primer lunes de cada mes, en la tarde    |

#### Plan de Acción para no Conformidades

1. Identificar el incumplimiento: Reconocer el origen o causas que generaron el problema y desviaron el proceso, actividad o tarea con respecto de lo programado.
2. Registrar la no conformidad: Realizar el registro de la no conformidad con la información que permita con claridad comprender el evento presentado.
3. Investigar las causas: Identificar que llevo a que se presentara el problema y sus efectos, para ello aplicar herramientas que faciliten la identificación de las causas y reconocer la causa raíz que da origen al evento problema presentado.
4. Establecer las medidas correctivas: evaluar que las medidas correctivas no afecten la triple restricción (alcance, cronograma y costos) del proyecto y que se focalice en la corrección de la no conformidad.  
Definir y poner en marcha las acciones correctivas que contribuyen a solucionar el evento y evitar la que no se repita el problema.  
Se establece quien es el responsable de la implementación de las acciones correctivas, los plazos y los recursos requeridos.
5. Comprobar que la medida o medidas correctiva adoptada garanticen que el problema no se repita: Realizar seguimiento a la o las medidas correctivas para comprobar que son efectivas y que garantizan que el evento generador del problema no se repetirá.

| <b>Plan de Mejora de Procesos</b>   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| La mejora de los procesos en el marco de la mejora de calidad deben seguir las siguientes actividades:  |  |  |  |  |
| a) Realizar la delimitación del proceso   |  |  |  |  |
| b) Identificar la oportunidad de mejora   |  |  |  |  |
| c) Levantar la información y particularidades del proceso   |  |  |  |  |
| d) Realizar el análisis de la información del proceso para identificar las oportunidades de mejora      |  |  |  |  |
| e) Definir las acciones correctivas a implementar para mejorar el proceso                               |  |  |  |  |
| f) Implementar las acciones correctivas   |  |  |  |  |
| g) Realizar el seguimiento y verificación a la implementación y efectividad de las acciones correctivas |  |  |  |  |
| h) Estandarizar las mejoras obtenidas para vincularlas como parte del proceso                           |  |  |  |  |
| <b>Actividades de Gestión y Control</b>   |  |  |  |  |
| <b>Paquete de Trabajo</b>   | <b>Norma de Calidad Aplicable</b>  | <b>Actividades de Prevención</b>                     | <b>Actividades de Control</b>  | <b>Responsable</b>                                   |
| 1.1.1. Planos arquitectónicos, estructurales  | NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia Ley 1796 de 2016 Estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas. Acuerdo No.028 del 3 de octubre de 2016- Cumplimiento del Plan Básico de Ordenamiento Territorial. | Seguimiento al cumplimiento de requisitos normativos | Auditoría al finalizar el proceso<br>Aplicación de lista de verificación de Requisitos para aprobación de licencia | Gerente del Proyecto/Equipo de Diseño y Construcción |
| 1.1.2. Normatividad aplicable al proyecto   |  |  |  |  |
| 1.1.3 Licencia y permisos   |  |  |  |  |
| 1.2.1. Limpieza del terreno   | NEGC 107-00 Explanación, corte y nivelación del terreno  | Seguimiento al cronograma de obras de adecuación     | Aplicación de lista de verificación Auditoría  | Coordinador de obra/Residente de Obra                |
| 1.2.2. Nivelación del terreno   |  |  |  |  |
| 1.2.3. Replanteo  |  |  |  |  |
| 1.2.4. Excavaciones generales   |  |  |  |  |
| 1.3.1. Zona administrativa  | NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia  | Seguimiento al cronograma de obras de adecuación     | Comités técnicos de obra<br>Aplicación de lista de verificación Auditoría  | Coordinador de obra/Residente de Obra                |
| 1.3.2. Senderos ecológicos  |  |  |  |  |
| 1.3.3. Zona camping   |  |  |  |  |
| 1.3.4. Zona deporte extremo   |  |  |  |  |



|   |   |   |  |                                       |
|---|---|---|--|---------------------------------------|
| 1.4.1. Cabañas                              | NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia Ley 1209 de 2008 Por medio de la cual se establecen normas de seguridad en piscinas. Decreto 554 de 2015 Por el cual se reglamenta la Ley 1209 de 2008. Decreto 2171 de 2009 por medio del cual se señalan medidas aplicables a las piscinas y estructuras similares de uso colectivo y de propiedad privada un habitacional y se dictan otras disposiciones. NTC 1500 Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. NTC 2020 y NTC 2050 | Supervisión de los ensayos de control de calidad de materiales y validación de los resultados que determinan: La resistencia a la compresión de cilindros. Presión hidrosanitaria Instalaciones eléctricas. RETIE y RETILAB Seguimiento al cronograma de obras – construcción | Comités técnicos de obra Aplicación de lista de verificación Auditoría       | Coordinador de obra/Residente de Obra |
| 1.4.2. Restaurante y centro de convenciones |   | Supervisión de los ensayos de control de calidad de materiales y validación de los resultados que determinan: La resistencia a la compresión de cilindros. Presión hidrosanitaria Instalaciones eléctricas. RETIE y RETILAB Seguimiento al cronograma de obras – construcción | Comités técnicos de obra<br>Aplicación de lista de verificación<br>Auditoría | Coordinador de obra/Residente de Obra |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| 1.4.3. Zona húmeda (piscina)                     |   |   |  |   |
| 1.4.4. Zona camping                              |   |   |  |   |
| 1.4.5. Tanque de agua                            |   |   |  |   |
| 1.4.6. Parqueadero                               |   |   |  |   |
| 1.5.1. Acabados exteriores e interiores          | NTC 919 2015<br>Cerámicos,<br>Refractarios, Piedras naturales no estructurales para uso en construcción | Seguimiento al cronograma de obras -acabados  | Comités técnicos de obra Aplicación de lista de verificación | Fabricante<br>Coordinador de obra/Residente de Obra |
| 1.5.2. Solado                                    |   |   |  |   |
| 1.5.3. Enchape                                   |   |   |  |   |
| 1.5.4. Pintura                                   |   |   |  |   |
| 1.5.5. Carpintería en madera y metálica          |   |   |  |   |
| 1.6.1. Mobiliario cabañas                        | N/A   | Seguimiento al cumplimiento de los requisitos de mobiliario por área  | Aplicación de lista de verificación                          | Gerente del proyecto                                |
| 1.6.2. Mobiliario zona camping                   |   |   |  |   |
| 1.6.3. Mobiliario restaurante                    |   |   |  |   |
| 1.7.1. Seguimiento Control y cierre              | Formatos exigidos por la organización   | Revisión del uso de los formatos aprobados  | Aprobación por el gerente del proyecto                       | Gerente del Proyecto                                |
| <b>Rol en la Gestión de Calidad del Proyecto</b> |   |   |  |   |
| Sponsor  | Objetivo  | Gestionar la calidad del proyecto   |  |   |
|  | Función   | Revisar, aprobar, tomar acciones correctivas para mejorar la calidad del proyecto.  |  |   |
|  | Nivel de autoridad  | Alto  |  |   |
|  | Reporta a   | Equipo directivo  |  |   |
|  | Supervisa a   | Gerente del proyecto  |  |   |
| Gerente del proyecto                             | Objetivo  | Gestionar la operatividad de la calidad del proyecto  |  |   |
|  | Función   | Revisar estándares de calidad, revisar entregables, aceptar entregables, proponer acciones correctivas, aplicar acciones correctivas. |  |   |
|  | Nivel de autoridad  | Alto  |  |   |
|  | Reporta a   | Sponsor   |  |   |
|  | Supervisa a   | Equipo del proyecto   |  |   |
| Equipo del proyecto                              | Objetivo  | Elaborar entregables con los requerimientos de calidad establecidos y según estándares definidos                                      |  |   |

|  | Función                 | Elaborar los entregables   |
|--|-------------------------|--|
|  | Nivel de autoridad      | Medio  |
|  | Reporta a               | Gerente del proyecto   |
|  | Supervisa a             | Residente de obra, obreros y operarios de maquinaria   |
| <b>Organigrama de Calidad del Proyecto</b>   |                         |  |
| <pre> graph TD     Sponsor[Sponsor] --- Line1[ ]     Line1 --- CCC[Comité de Control de Cambios]     Line1 --- Gerente[Gerente del Proyecto]     Gerente --- Line2[ ]     Line2 --- Equipo[Equipo del Proyecto] </pre> |                         |  |
| <b>Herramientas y Técnicas de Gestión y Control</b>  |                         |  |
| Enfoque  | Herramientas y Técnicas | Descripción  |
| Aseguramiento de la Calidad  | Auditorías de Calidad   | Se utilizará para realizar el seguimiento al cumplimiento de requisitos de calidad, es importante porque contribuye en generar en los productos que se generen, en la aceptación y cumplimiento de las expectativas del sponsor. |
| Control de Procesos  | Lista de Verificación   | Se utilizará para la revisión y comprobación de los requisitos en los entregables. Para la inspección de calidad se utiliza la lista de verificación, determinado se cumple o no con los requisitos.                             |

|                    |                               |  |
|--------------------|-------------------------------|--|
|                    | Flujograma                    | Se utilizará par mapear gráficamente la secuencia de las actividades que hacen parte de las diferentes fases del proyecto generando un orden y posibilitando la comprensión de los procesos, la identificación de interesados, responsables de los procesos, actividades y requisitos entre otros. |
|                    | Análisis Causa – Efecto       | Se utilizará para determinar las causas y efectos de una no conformidad e identificar a través la raíz del problema y definir las medidas a tomar.   |
| Mejora de Procesos | Hoja de Recopilación de Datos | Se utilizará para recoger datos e información para posterior análisis de los problemas presentados en los entregables y así identificar estrategias de mejora.   |

Fuente: Propia.

## Anexo GG. Métricas de Calidad del Proyecto

| <b>MÉTRICAS DE CALIDAD PROYECTO</b>  |  |
|--|--|
| <b>Nombre de la métrica:</b>   | Cumplimiento del Cronograma  |
| <b>Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).</b>                          | Asegurar el cumplimiento del cronograma del proyecto conforme la línea base establecida y la ejecución.  |
| <b>Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)</b> | El factor de calidad debe ser mayor a 90% durante el ciclo de vida del proyecto, si es menor al 90% se genera alerta para revisión y toma de medidas pertinentes.                    |
| <b>Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)</b>                | Se medirá semanalmente teniendo en cuenta: el % de avance a la fecha en relación al % esperado a la fecha  |
| <b>Frecuencia de medición</b>  | Semanal  |
| <b>Meta (Resultado deseado para la métrica)</b>  | Ejecución del 100% del cronograma de ejecución del proyecto en los tiempos estimados en la ruta crítica y sin afectar la entrega parcial y final de productos.                       |
| <b>Responsable del factor de calidad</b>   | Gerente del proyecto<br>Equipo del proyecto: coordinador de la ejecución de la obra e ingeniero residente.   |
|  |  |
| <b>Nombre de la métrica:</b>   | Cumplimiento del costo estimado de proyecto  |
| <b>Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).</b>                          | Controlar que el proyecto se ejecute dentro de la línea base de costos establecida para la ejecución.  |
| <b>Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)</b> | El factor de calidad debe ser mayor a 90% durante el ciclo de vida del proyecto, si es menor al 90% se genera alerta para revisión y toma de medidas pertinentes.                    |
| <b>Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)</b>                | Se medirá semanalmente teniendo en cuenta la revisión de la matriz de costos y evaluando el valor de los costos ejecutados a fecha, en relación a los costos programados a la fecha. |
| <b>Frecuencia de medición</b>  | Semanal  |
| <b>Meta (Resultado deseado para la métrica)</b>  | Cumplimiento del 90% del valor estimado de costos según línea base programada sin sobrepasar los recursos de reserva.  |
| <b>Responsable del factor de calidad</b>   | Gerente del proyecto<br>Equipo del proyecto: coordinador de la ejecución de la obra e ingeniero residente.   |
|  |  |
| <b>Nombre de la métrica:</b>   | Cumplimientos entregables del proyecto   |
| <b>Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).</b>                          | Medir el cumplimiento de entrega de los productos parciales y finales resultado de la ejecución de las fases del proyecto.   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)</b> | El factor de calidad es la entrega a satisfacción el total de los productos parciales y finales de la ejecución del proyecto al sponsor.                     |
| <b>Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)</b>                | Se medirá mensualmente considerando el % de productos entregados a la fecha, en relación al % productos entregados en los plazos definidos según línea base. |
| <b>Frecuencia de medición</b>  | Mensual  |
| <b>Meta (Resultado deseado para la métrica)</b>  | 100% de los productos programados entregados a satisfacción y aprobados por el sponsor.  |
| <b>Responsable del factor de calidad</b>   | Gerente del proyecto<br>Equipo del proyecto: coordinador de la ejecución de la obra e ingeniero residente.   |
| <b>Nombre de la métrica:</b>   | Cumplimiento del alcance del proyecto  |
| <b>Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).</b>                          | Controlar que el alcance del proyecto se cumpla dentro de la triple restricción  |
| <b>Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)</b> | El factor de calidad es el cumplimiento del 100% del alcance del proyecto.   |
| <b>Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)</b>                | Se medirá mensualmente considerando el número de requerimientos establecidos, en relación al número de requerimientos cumplidos.                             |
| <b>Frecuencia de medición</b>  | Quincenal  |
| <b>Meta (Resultado deseado para la métrica)</b>  | 100% del alcance del proyecto y sus requisitos cumplidos.  |
| <b>Responsable del factor de calidad</b>   | Gerente del proyecto<br>Equipo del proyecto: coordinador de la ejecución de la obra e ingeniero residente.   |

Fuente: Propia.

## Anexo HH. Métricas de Calidad del Producto

| <b>MÉTRICAS DE CALIDAD PRODUCTO</b>  |   |
|--|---|
| <b>Nombre de la métrica:</b>   | Cumplimiento de normatividad y reglamentación aplicable al producto   |
| <b>Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).</b>                          | Controlar el cumplimiento de la normatividad aplicable al proyecto para su ejecución.   |
| <b>Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)</b> | El factor de calidad es el cumplimiento del 100% de la normatividad y reglamentación aplicable al producto.<br>NSR 10: Cumplimiento de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia<br>RETIE: Cumplimiento de Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.<br>Acuerdo No.028 del 3 de octubre de 2016-<br>Cumplimiento del Plan Básico de Ordenamiento Territorial. |
| <b>Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)</b>                | Se medirá según la normatividad requerida para iniciar el proyecto y los requisitos aplicables durante la ejecución del proyecto a través de revisión de listas de chequeo y considerando:<br>1. Número de permisos tramitados en relación al número de permisos requeridos.<br>2. Normatividad requerida a aplicar, en relación a la normatividad aplicada.                      |
| <b>Frecuencia de medición</b>  | Quincenal   |
| <b>Meta (Resultado deseado para la métrica)</b>  | 100% del alcance del proyecto y sus requisitos cumplidos.   |
| <b>Responsable del factor de calidad</b>   | Gerente del proyecto<br>Equipo del proyecto: coordinador de la ejecución de la obra y residente de obra.  |
| <b>Nombre de la métrica:</b>   | Obras preliminares  |
| <b>Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).</b>                          | Controlar el cumplimiento de obras preliminares requeridas.   |
| <b>Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)</b> | El factor de calidad es el cumplimiento 100% de las obras preliminares requeridas y programadas.  |
| <b>Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)</b>                | Se medirá semanalmente teniendo en cuenta el % de las obras preliminares ejecutadas en su totalidad, comparado con las obras programadas y requeridas por el proyecto.  |
| <b>Frecuencia de medición</b>  | Semanal   |
| <b>Meta (Resultado deseado para la métrica)</b>  | 100% de las obras preliminares ejecutadas.  |
| <b>Responsable del factor de calidad</b>   | Gerente del proyecto<br>Equipo del proyecto: coordinador de la ejecución de la obra y residente de obra.  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Nombre de la métrica:</b>   | Cumplimiento de requisitos de calidad de los materiales.  |
| <b>Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).</b>                          | Controlar el cumplimiento de requisitos de calidad de los materiales.   |
| <b>Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)</b> | El factor de calidad es el cumplimiento del 100% de los requisitos de calidad de los materiales para la ejecución del proyecto.<br>1. Norma técnica 77 concretos<br>2. Norma 673 resistencia a la compresión de concretos.<br>3. Norma técnica 2050 código eléctrico nacional |
| <b>Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)</b>                | Se medirá los requisitos técnicos de los materiales a través de listas de chequeo de cumplimiento de requisitos y laboratorios que permitan verificar la calidad de los materiales en los casos que se requiera.  |
| <b>Frecuencia de medición</b>  | Mensual   |
| <b>Meta (Resultado deseado para la métrica)</b>  | 100% de los requisitos de calidad cumplidos en los materiales utilizados para la ejecución del proyecto.  |
| <b>Responsable del factor de calidad</b>   | Gerente del proyecto<br>Equipo del proyecto: coordinador de la ejecución de la obra y residente de obra.  |
| <b>Nombre de la métrica:</b>   | Diseños área construida   |
| <b>Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).</b>                          | Controlar el cumplimiento del área construida aprobada a través de los diseños del proyecto.  |
| <b>Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)</b> | El factor de calidad es el cumplimiento del 100% del área diseñada aprobada por licenciamiento y bajo visto bueno del sponsor.  |
| <b>Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)</b>                | Se medirá quincenalmente teniendo en cuenta planos aprobados y área construida en m2, en comparación con el área diseñada y aprobada en planos.   |
| <b>Frecuencia de medición</b>  | Quincenal y al finalizar el proyecto  |
| <b>Meta (Resultado deseado para la métrica)</b>  | 100% de área diseñada y aprobada construida como parte del producto final a entregar a satisfacción al sponsor  |
| <b>Responsable del factor de calidad</b>   | Gerente del proyecto<br>Equipo del proyecto: coordinador de la ejecución de la obra y residente de obra.  |
| <b>Nombre de la métrica:</b>   | Áreas o zonas que conforman el producto final   |
| <b>Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).</b>                          | Controlar el cumplimiento de construcción de las áreas que conforman el proyecto y producto final   |



|  |   |
|--|---|
| <b>Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)</b> | El factor de calidad es el cumplimiento de la construcción del 100% de las áreas que hacen parte del producto final.                                  |
| <b>Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)</b>                | Se medirá mensualmente teniendo en cuenta el número de áreas diseñadas y aprobadas, en relación con las áreas construidas y entregadas a conformidad. |
| <b>Frecuencia de medición</b>  | Mensualmente y al finalizar el proyecto   |
| <b>Meta (Resultado deseado para la métrica)</b>  | 100% de área de las áreas que hacen parte del proyecto construidas y entregadas a conformidad como parte del producto final.                          |
| <b>Responsable del factor de calidad</b>   | Gerente del proyecto  |
|  | Equipo del proyecto: coordinador de la ejecución de la obra y residente de obra.  |

Fuente: Propia.

**Anexo II. Formato Prueba y Evaluación**

| PRUEBA Y EVALUACIÓN |   |                             |           |                       |
|---------------------|---|-----------------------------|-----------|-----------------------|
| <b>PROYECTO</b>     | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |                             |           |                       |
| <b>Responsable</b>  |   |                             |           |                       |
| <b>Rol</b>          |   |                             |           |                       |
| <b>Entregable</b>   |   |                             |           |                       |
| Variable de Calidad |   | Prueba/Evaluación Realizada | Resultado | Medidas a Implementar |
| Proyecto            | Producto  |                             |           |                       |
|                     |   |                             |           |                       |
|                     |   |                             |           |                       |
|                     |   |                             |           |                       |

Fuente: Propia.

**Anexo JJ. Formato de Aseguramiento de Calidad para Productos o entregables**

| Aseguramiento de Calidad                 |   |  |                          |
|--|---|--|--------------------------|
| <b>Proyecto</b>                          | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |  |                          |
| <b>Responsable</b>                       |   |  |                          |
| <b>Rol</b>                               |   |  |                          |
| <b>Entregable</b>                        | Verificación Instalación de Sanitarios  |  |                          |
| <b>Fecha</b>                             |   |  |                          |
| Inspección Preinstalación                |   |  |                          |
| Tipo de sanitario                        |   | Marca y color  |                          |
| Equipo sin defectos                      | <input type="checkbox"/>  | Limpio y sin fisuras                                 | <input type="checkbox"/> |
| Cumple con medidas                       | <input type="checkbox"/>  | Accesorios completos                                 | <input type="checkbox"/> |
| Paredes y pisos conformes                | <input type="checkbox"/>  | Sistema de servicio agua caliente y fría funcionando | <input type="checkbox"/> |
| Inspección de Funcionamiento             |   |  |                          |
| Tiempo de prueba: _____                  |   |  |                          |
| Inspección                               | Resultado   | Observaciones y Medidas a Tomar                      |                          |
| Correcto funcionamiento de válvulas      | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>                                 |  |                          |
| Hermeticidad                             | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>                                 |  |                          |
| Fuga en las uniones roscadas y/o equipos | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>                                 |  |                          |
| Prueba individual de equipo aceptable    | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>                                 |  |                          |
| Prueba del sistema aceptable             | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>                                 |  |                          |

|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| Prueba estanqueidad aceptable      | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |  |
| Nivel de ruidos aceptable          | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |  |
| Sistema de recirculación aceptable | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |  |
| Otros (especificar):               |   |  |

Fuente: Propia.

**Anexo KK. Formato de Seguimiento y Control de Calidad de Obra**

| Gestión de Calidad - Comité de Calidad de Obra<br>Seguimiento y Control |   |   |  |                           |                           |
|---|---|---|--|---------------------------|---------------------------|
| <b>Proyecto</b>   | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |   |  |                           |                           |
| <b>Responsable</b>  |   |   |  |                           |                           |
| <b>Rol</b>  |   |   |  |                           |                           |
| <b>Entregable</b>   |   |   |  |                           |                           |
| <b>Acta No.</b>   |   |   |  |                           |                           |
| <b>Fecha</b>  |   |   |  |                           |                           |
| <b>Asistentes</b>   |   |   | <b>Firma</b>   |                           |                           |
| <b>Rol</b>  | <b>Nombre</b>   |   |  |                           |                           |
|   |   |   |  |                           |                           |
|   |   |   |  |                           |                           |
|   |   |   |  |                           |                           |
|   |   |   |  |                           |                           |
| <b>No.</b>  | <b>Área en Ejecución</b>  | <b>Control Programación</b>               | <b>Control de Costos (a la fecha)</b>                                  | <b>Gestión de Riesgos</b> | <b>Control de Riesgos</b> |
| 1   | Administrativa  | % Programado: _____<br>% Ejecutado: _____ | Valor Ppto: _____<br>Valor Ejecutado _____<br>Valor Proyectado _____   |                           |                           |
| 2   | Acceso y Zona de Parqueo  | % Programado: _____<br>% Ejecutado: _____ | Valor Ppto: _____<br>Valor Ejecutado _____<br>Valor Proyectado _____   |                           |                           |
| 3   | Área de Deporte Extremo+B2  | % Programado: _____<br>% Ejecutado: _____ | Valor Ppto: _____<br>Valor Ejecutado _____<br>Valor Proyectado: _____  |                           |                           |
| 4   | Alojamiento Tipo Camping  | % Programado: _____%<br>Ejecutado: _____  | Valor Ppto: _____<br>Valor Ejecutado: _____<br>Valor Proyectado: _____ |                           |                           |

|   |                                 |   |  |  |  |
|---|---------------------------------|---|--|--|--|
| 5 | Alojamiento Tipo Cabaña         | <b>% Programado:</b><br>_____<br><b>% Ejecutado:</b><br>_____ | <b>Valor Ppto:</b><br>_____<br><b>Valor Ejecutado</b> _____<br><b>Valor Proyectado:</b><br>_____ |  |  |
| 6 | Restaurante y Centro de Eventos | <b>% Programado:</b><br>_____<br><b>% Ejecutado:</b><br>_____ | <b>Valor Ppto:</b><br>_____<br><b>Valor Ejecutado</b> _____<br><b>Valor Proyectado:</b><br>_____ |  |  |
| 7 | Zona Húmeda                     | <b>% Programado:</b><br>_____<br><b>% Ejecutado:</b><br>_____ | <b>Valor Ppto:</b><br>_____<br><b>Valor Ejecutado</b> _____<br><b>Valor Proyectado:</b><br>_____ |  |  |

Fuente: Propia.

**Anexo LL. Plan de Gestión del Riesgo**

| <b>Plan de Gestión de Riesgos</b>        |  |   |   |                     |
|--|--|---|---|---------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>               |  | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |   |                     |
| <b>Metodología de Gestión de Riesgos</b> |  |   |   |                     |
| <b>Proceso</b>                           | <b>Descripción Herramientas</b>  | <b>Herramientas</b>   | <b>Fuentes de Información</b>   | <b>Periodicidad</b> |
| <b>Planificación</b>                     | Se realiza la gestión de los riesgos y se identifica para el proyecto:<br>-El o los encargados de identificar los riesgos<br>-El momento en que se identificarán los riesgos del proyecto<br>-Es tipo de escala a utilizar para el análisis cualitativo de los riesgos y su priorización<br>-El tipo de herramientas a aplicar para el análisis cuantitativo de los riesgos<br>-La frecuencia de monitoreo | Análisis de interesados<br><br>Reuniones de planificación                               | Acata de constitución del proyecto.<br><br>Planes de dirección del proyecto.<br><br>Documentos del proyecto: registro de interesados, flujogramas de procesos, normatividad del sector. | Una vez             |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| <b>Identificación de Riesgos</b>       | Se identifican los sucesos que pueden afectar al proyecto, sin importar que su ocurrencia sea baja y se realiza la revisión de: -planes de dirección del proyecto -Documentos: requisitos, cronograma, costos, registro de interesados, supuestos y lecciones aprendidas.-Acuerdos: acuerdos contractuales y documentos de adquisiciones | Lista de verificación: que incluye los riesgos potenciales basado en información histórica de proyectos similares.Análisis de documentos; revisión de los planes y documentos del proyecto para identificar inconsistencia que puedan dar origen a riesgos potenciales.Análisis DOFA: para identificación de debilidades (riesgos negativos internos), amenazas (riesgos negativos externos), fortalezas (riesgos positivos internos) y oportunidades (riesgos positivos externos)Análisis de causa raíz: para identificar cuáles son las principales causas que ocasionan los riesgos. | Plan de Dirección del Proyecto  | Una vez, al inicio del proyecto<br>A1Semanal |
| <b>Análisis cualitativo de riesgos</b> | Se realiza la evaluación de impacto y probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados. Ordenado los riesgos de acuerdo a su importancia relativa sobre los objetivos del proyecto y se asignará el responsable de seguimiento a cada riesgo.   | Evaluación de la calidad de los datos: fiabilidad, objetividad, relevancia, completitud y consistencia.<br><br>Evaluación de probabilidad e impacto de cada riesgo  | Plan de gestión de riesgos<br><br>Registro de los riesgos<br><br>Registro de interesados<br><br>Registro de supuestos | Una vez al inicio del proyecto<br>Semanal    |



|   |   |  |   |                    |
|---|---|--|---|--------------------|
| <b>Análisis cuantitativo de riesgos</b>         | Se realiza el análisis cuantitativo de los riesgos de alta o media prioridad identificados para el proyecto.                                | Entrevistas con experto<br>Distribución de probabilidad de los riesgos   | Planes de dirección de proyecto. Línea base (alcance, tiempo y costo). Documentos: requisitos, hitos, bases de estimación de tiempo y costo, registro de los riesgos y registro de supuestos. Planes de dirección del proyecto: línea base de costos (reservas de contingencia), gestión de riesgos y gestión de recursos. Documentos: cronograma, calendario de recursos, registro de riesgos, informe de riesgos, lecciones aprendidas. | Una vez<br>Semanal |
| <b>Planificación de respuesta a los riesgos</b> | Se define la respuesta a los riesgos a través de los planes y acciones que contribuyan a mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas | Estrategias de amenaza: escalar, evitar, transferir, mitigar, aceptar.<br><br>Estrategias para oportunidades: escalar, explotar, compartir, mejorar, aceptar.<br><br>Estrategias de respuesta a contingencias.<br><br>Estrategias para riesgos generales del proyecto. | Planes de dirección del proyecto: línea base de costos (reservas de contingencia), gestión de riesgos y gestión de recursos.<br><br>Documentos: cronograma, calendario de recursos, registro de riesgos, informe de riesgos, lecciones aprendidas.  | Una vez<br>Semanal |

| <b>Implementar las respuestas a los riesgos</b>        | Se implementa la respuesta a los riesgos, asegurándose de que los responsables de cada riesgo implementen las acciones definidas dentro del plan de respuesta a los riesgos | Software para integrar los planes y respuestas junto con las actividades y planes del proyecto. Influenciar a los responsables de cada riesgo para que se ejecuten las respuestas. | Planes de dirección del proyecto. Plan de gestión de riesgos<br>Documentos: registro de riesgos (respuesta al riesgo y responsable), informe de riesgos, registro de lecciones aprendidas   | Una vez |
|--|---|--|---|---------|
| <b>Monitorear los Riesgos</b>                          | Se recopila la información y se documentan los cambios del estado de los riesgos presentados a través del tiempo  | Análisis de desempeño técnico.<br><br>Auditorías<br><br>Reuniones de revisión de riesgos   | Plan de gestión de riesgos<br>Documentos: registro de riesgos, informe de riesgos, registro de incidentes, lecciones aprendidas<br><br>Datos de desempeño del trabajo; riesgos presentados, estados de las respuestas implementadas, estado de los riesgos, informes de desempeño del trabajo | Semanal |
| <b>Roles y Responsabilidades de Gestión de Riesgos</b> |   |  |   |         |
| <b>Proceso</b>   | <b>Roles</b>  | <b>Personas</b>  | <b>Responsabilidades</b>  |         |
| <b>Planificación</b>                                   | Equipo de gestión del riesgo conformado por: gerente del proyecto y coordinador de diseño y coordinador de obra de infraestructura, patrocinador del proyecto.              | Gerente del proyecto, Arquitecto e ingeniero coordinadores de diseño y obra, patrocinador del proyecto.  | Realizar la planificación de la gestión de los riesgos de acuerdo a las necesidades del proyecto.<br><br>Incorporar los puntos de vista experiencias de los grupos de interés.<br><br>Definir cuáles serán las actividades de identificación, análisis, respuesta y monitoreo de los riesgos. |         |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Identificación de riesgos</b>        | Equipo de gestión del riesgo conformado por: gerente del proyecto y coordinador de diseño y coordinador de obra de infraestructura | Gerente del proyecto, Arquitecto e ingeniero coordinadores de diseño y obra. | Identificar los riesgos individuales y causas de riesgo general que pueden llegar a afectar al proyecto.<br><br>Documentar las características de los riesgos individuales y del riesgo general del proyecto.  |
| <b>Análisis cualitativo de riesgos</b>  | Equipo de gestión del riesgo conformado por: gerente del proyecto y coordinador de diseño y coordinador de obra de infraestructura | Gerente del proyecto, Arquitecto e ingeniero coordinadores de diseño y obra. | Evaluar el impacto y probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados Ordenar los riesgos de acuerdo a su importancia relativa sobre los objetivos del proyecto Asignar los responsables de cada riesgo Realizar la cuantificación de la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos individuales y generales para priorizarlos según su importancia relativa. |
| <b>Análisis cuantitativo de riesgos</b> | Equipo de gestión del riesgo conformado por: gerente del proyecto y coordinador de diseño y coordinador de obra de infraestructura | Gerente del proyecto, Arquitecto e ingeniero coordinadores de diseño y obra. | Realizar la cuantificación de la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos individuales y generales para priorizarlos según su importancia relativa.  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Planificación de respuestas a los Riesgos</b> | Equipo de gestión del riesgo conformado por: gerente del proyecto y coordinador de diseño y coordinador de obra de infraestructura | Gerente del proyecto,<br>Arquitecto e ingeniero<br>coordinadores de diseño y obra<br><br>Residentes de obra<br><br>Responsables de cada riesgo | Definir los planes y acciones para mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas.<br><br>Coordinar las respuestas a los riesgos generales del proyecto<br><br>Responsables de cada riesgo asumen las respuestas a los riesgos que tienen a su cargo |
| <b>Implementar las respuestas a los Riesgos</b>  | Equipo de gestión del riesgo conformado por: gerente del proyecto y coordinador de diseño y coordinador de obra de infraestructura | Gerente del proyecto,<br>Arquitecto e ingeniero<br>coordinadores de diseño y obra<br><br>Residentes de obra<br><br>Responsables de cada riesgo | Gerente del proyecto implementa la respuesta a los riesgos generales.<br><br>Asegurar que los responsables de cada riesgo implemente las acciones del plan de respuesta a los riesgos.   |
| <b>Monitorear los Riesgos</b>                    | Equipo de gestión del riesgo conformado por: gerente del proyecto y coordinador de diseño y coordinador de obra de infraestructura | Gerente del proyecto,<br>Arquitecto e ingeniero<br>coordinadores de diseño y obra<br>Residentes de obra<br>Responsables de cada riesgo         | Recopilar la información<br>Documentar los cambios del estado de los riesgos a través del tiempo.<br>Vigilar el estado de los riesgos residuales y secundarios<br>Supervisar los cambios en el perfil de riesgos debido a factores exógenos o endógenos. |

| Presupuesto de Gestión del Riesgo |                       |                  |                      |               |                          |                 |                  |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------|----------------------|---------------|--------------------------|-----------------|------------------|
| Proceso                           | Personas              |                  | Materiales           |               | Equipos                  |                 | Total            |
| Planificación                     | Gerente del proyecto  | \$ 6.000.000,00  | Elementos de oficina | \$ 500.000,00 | Equipo de cómputo        | \$ 1.200.000,00 | \$ 18.950.000,00 |
|                                   | Coordinador de diseño | \$ 5.000.000,00  |                      |               | Impresora multifuncional | \$ 1.250.000,00 |                  |
|                                   | Coordinador de obra   | \$ 5.000.000,00  |                      |               |                          |                 |                  |
|                                   | <b>Total</b>          | \$ 16.000.000,00 | <b>Total</b>         | \$ 500.000,00 | <b>Total</b>             | \$ 2.450.000,00 |                  |
| Identificación de Riesgos         | Gerente del proyecto  | \$ 6.000.000,00  | Elementos de oficina | \$ 500.000,00 | Equipo de cómputo        | \$ 1.200.000,00 | \$ 18.950.000,00 |
|                                   | Coordinador de diseño | \$ 5.000.000,00  |                      |               | Impresora multifuncional | \$ 1.250.000,00 |                  |
|                                   | Coordinador de obra   | \$ 5.000.000,00  |                      |               |                          |                 |                  |
|                                   | <b>Total</b>          | \$ 16.000.000,00 | <b>Total</b>         | \$ 500.000,00 | <b>Total</b>             | \$ 2.450.000,00 |                  |
| Análisis Cualitativo              | Gerente del proyecto  | \$ 6.000.000,00  | Elementos de oficina | \$ 500.000,00 | Equipo de cómputo        | \$ 1.200.000,00 | \$ 18.950.000,00 |
|                                   | Coordinador de diseño | \$ 5.000.000,00  |                      |               | Impresora multifuncional | \$ 1.250.000,00 |                  |
|                                   | Coordinador de obra   | \$ 5.000.000,00  |                      |               |                          |                 |                  |
|                                   | <b>Total</b>          | \$ 16.000.000,00 | <b>Total</b>         | \$ 500.000,00 | <b>Total</b>             | \$ 2.450.000,00 |                  |
| Análisis cuantitativo de riesgos  | Gerente del proyecto  | \$ 6.000.000,00  | Elementos de oficina | \$ 500.000,00 | Equipo de cómputo        | \$ 1.200.000,00 | \$ 18.950.000,00 |
|                                   | Coordinador de diseño | \$ 5.000.000,00  |                      |               | Impresora multifuncional | \$ 1.250.000,00 |                  |
|                                   | Coordinador de obra   | \$ 5.000.000,00  |                      |               |                          |                 |                  |

|  |                               |                      |                          |                      |                          |                          |                  |
|--|-------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
|  | <b>Total</b>                  | \$ 16.000.000,00     | <b>Total</b>             | \$ 500.000,00        | <b>Total</b>             | \$ 2.450.000,00          |                  |
| <b>Planificación de respuestas a los Riesgos</b> | Gerente del proyecto          | \$ 6.000.000,00      | Elementos de oficina     | \$ 500.000,00        | Equipo de cómputo        | \$ 1.200.000,00          | \$ 18.950.000,00 |
|  | Coordinador de diseño         | \$ 5.000.000,00      |                          |                      | Impresora multifuncional | \$ 1.250.000,00          |                  |
|  | Coordinador de obra           | \$ 5.000.000,00      |                          |                      |                          |                          |                  |
|  | <b>Total</b>                  | \$ 16.000.000,00     | <b>Total</b>             | \$ 500.000,00        | <b>Total</b>             | \$ 2.450.000,00          |                  |
| <b>Implementar las respuestas a los Riesgos</b>  | Gerente del proyecto          | \$ 6.000.000,00      | Elementos de oficina     | \$ 500.000,00        | Equipo de cómputo        | \$ 1.200.000,00          | \$ 13.950.000,00 |
|  | Coordinador de obra           | \$ 5.000.000,00      |                          |                      | Impresora multifuncional | \$ 1.250.000,00          |                  |
|  | <b>Total</b>                  | \$ 11.000.000,00     |                          |                      | <b>Total</b>             | \$ 500.000,00            |                  |
|  | <b>Monitorear los Riesgos</b> | Gerente del proyecto | \$ 6.000.000,00          | Elementos de oficina | \$ 500.000,00            | Equipo de cómputo        | \$ 2.450.000,00  |
| Coordinador de obra                              |                               | \$ 5.000.000,00      | Impresora multifuncional |                      |                          | \$ 1.200.000,00          |                  |
| <b>Total</b>                                     |                               | \$ 11.000.000,00     | <b>Total</b>             |                      |                          | \$ 500.000,00            | <b>Total</b>     |
| <b>Total</b>                                     |                               |                      |                          |                      |                          | <b>\$ 123.850.000,00</b> |                  |

Fuente: Propia.

**Anexo MM. Matriz de Impacto Inicial de Riesgos del Proyecto**

| Matriz de Probabilidad Impacto Inicial |  |              |       |            |         |         |    |          |                   |                      |
|--|--|--------------|-------|------------|---------|---------|----|----------|-------------------|----------------------|
| ID                                     | Riesgo   | Probabilidad | Costo | Cronograma | Alcance | Calidad | RS | Ambiente | Impacto Ponderado | Críticidad Ponderada |
|  |  |              | 32%   | 25%        | 31%     | 4%      | 4% | 4%       |                   |                      |
| 1                                      | Accidente laboral instalando la cubierta   | 3            | -3    | -2         | -1      | -1      | -4 | -1       | -2.012            | -6.036               |
| 2                                      | El rendimiento en la mano de obra es mayor que la esperada.  | 4            | 4     | 4          | 4       | -4      | -2 | -1       | 3.24              | 12.96                |
| 3                                      | El concreto no cumple con los estándares de calidad y la cimentación no es aceptada por control de obra.             | 1            | -1    | -2         | -3      | -5      | -1 | -1       | -2.028            | -2.028               |
| 4                                      | Se encontró un material de suelo de cimentación más resistente que el tenido en cuenta según los estudios de suelos. | 2            | -2    | -2         | -2      | -4      | -1 | -1       | -2                | -4                   |
| 5                                      | Cambios en especificaciones técnicas que regulan la construcción local   | 3            | -3    | -4         | -4      | -1      | -1 | -1       | -3.318            | -9.954               |
| 6                                      | Requerimiento de acudir a otras fuentes de suministro de material pétreo fuera de la zona                            | 3            | -4    | -3         | -2      | -2      | -1 | -2       | -2.852            | -8.556               |
| 7                                      | Retraso en el otorgamiento de la licencia  | 3            | -4    | -4         | -1      | -1      | -1 | -1       | -2.71             | -8.13                |

| Matriz de Probabilidad Impacto Inicial |  |              |       |            |         |         |     |          |                   |                      |
|--|--|--------------|-------|------------|---------|---------|-----|----------|-------------------|----------------------|
| ID                                     | Riesgo   | Probabilidad | Costo | Cronograma | Alcance | Calidad | RSE | Ambiente | Impacto Ponderado | Críticidad Ponderada |
|  |  |              | 32%   | 25%        | 31%     | 4%      | 4%  | 4%       |                   |                      |
|  | de construcción  |              |       |            |         |         |     |          |                   |                      |
| 8                                      | Mala calidad de los productos a entregar   | 2            | -1    | -1         | -1      | -5      | -1  | -1       | -1.16             | -2.32                |
| 9                                      | El material no llega a tiempo para ser instalado                                     | 3            | -3    | -4         | -2      | -5      | -1  | -1       | -2.858            | -8.574               |
| 10                                     | Los permisos requeridos para iniciar la construcción se pueden demorar en su entrega | 3            | -4    | -4         | -1      | -2      | -1  | -1       | -2.75             | -8.25                |
| 11                                     | Problemas económicos de los contratistas   | 3            | -3    | -3         | -2      | -2      | -2  | -1       | -2.53             | -7.59                |
| 12                                     | No existe un buen clima laboral en la obra   | 1            | -1    | -1         | -1      | -2      | -1  | -1       | -1.04             | -1.04                |
| 13                                     | Requerimiento de traer materiales y equipos con proveedores de otras zonas           | 4            | -4    | -3         | -1      | -4      | -1  | -2       | -2.622            | -10.488              |
| 14                                     | Daños o deterioro del material   | 4            | -4    | -3         | -1      | -5      | -1  | -1       | -2.622            | -10.488              |
| 15                                     | Baja oferta del mercado de materiales y personal requerido para obra                 | 3            | -3    | -2         | -1      | -3      | -1  | -1       | -1.972            | -5.916               |
| 16                                     | Perdida del respaldo financiero del proyecto   | 1            | -5    | -5         | -4      | -3      | -1  | -1       | -4.29             | -4.29                |
| 17                                     | Rechazo del proyecto por   | 3            | -1    | -1         | -1      | -1      | -4  | -1       | -1.12             | -3.36                |



| Matriz de Probabilidad Impacto Inicial |   |              |       |            |         |         |    |                                     |                   |                      |
|--|---|--------------|-------|------------|---------|---------|----|-------------------------------------|-------------------|----------------------|
| ID                                     | Riesgo  | Probabilidad | Costo | Cronograma | Alcance | Calidad | RS | Ambiente                            | Impacto Ponderado | Críticidad Ponderada |
|  |   |              | 32%   | 25%        | 31%     | 4%      | 4% | 4%                                  |                   |                      |
|  | parte de la comunidad   |              |       |            |         |         |    |                                     |                   |                      |
| 18                                     | Retraso en el desarrollo de las obras preliminares                                  | 3            | -4    | -4         | -1      | -2      | -1 | -1                                  | -2.75             | -8.25                |
| 19                                     | Bajas de personal por aislamiento obligatorio como parte de cuarentena por COVID-19 | 3            | -3    | -3         | -1      | -1      | -3 | -2                                  | -2.26             | -6.78                |
| Exposición al riesgo del proyecto      |   |              |       |            |         |         |    | Críticidad/explosión total proyecto |                   | -5.43                |

Fuente: Propia.

## Anexo NN. Matriz de Impacto Residual de Riesgo del Proyecto

| Matriz de Probabilidad e Impacto Residual Después de la Aplicación de los Planes de Respuesta |  |              |       |            |         |         |     |          |                   |                      |
|---|--|--------------|-------|------------|---------|---------|-----|----------|-------------------|----------------------|
| ID  | Riesgo   | Probabilidad | Costo | Cronograma | Alcance | Calidad | RSE | Ambiente | Impacto Ponderado | Críticidad Ponderada |
|   |  |              | 32%   | 25%        | 31%     | 4%      | 4%  | 4%       |                   |                      |
| 1   | Accidente laboral instalando la cubierta   | 1            | -2    | -1         | -1      | -1      | -2  | -1       | -1.362            | -1.362               |
| 2   | El rendimiento en la mano de obra es mayor que la esperada.  | 4            | 4     | 4          | 4       | 2       | 2   | 1        | 3.72              | 14.88                |
| 3   | El concreto no cumple con los estándares de calidad y la cimentación no es aceptada por control de obra. | 1            | -1    | -2         | -2      | -2      | -1  | -1       | -1.598            | -1.598               |
| 4   | Material de suelo de cimentación más resistente que el tenido en cuenta según los estudios de suelos.    | 1            | -1    | -2         | -2      | -2      | -1  | -1       | -1.598            | -1.598               |
| 5   | Cambios en especificaciones técnicas que regulan la construcción local                                   | 2            | -2    | -2         | -1      | -1      | -1  | -1       | -1.57             | -3.14                |
| 6   | Necesidad de acudir a otras fuentes de suministro de material pétreo fuera de la zona                    | 2            | -2    | -2         | -1      | -2      | -1  | -2       | -1.65             | -3.3                 |
| 7   | Retraso en el otorgamiento de la licencia de construcción  | 1            | -2    | -2         | -1      | -1      | -1  | -1       | -1.57             | -1.57                |
| 8   | Mala calidad de los productos a entregar   | 2            | -1    | -1         | -1      | -2      | -1  | -1       | -1.04             | -2.08                |
| 9   | El material importado no llega a tiempo para ser instalado   | 2            | -2    | -2         | -2      | -2      | -1  | -1       | -1.92             | -3.84                |
| 10  | Obras no cumplen criterios y requisitos de Norma de Sismo Resistencia Colombianas                        | 1            | -2    | -2         | -1      | -1      | -1  | -1       | -1.57             | -1.57                |
| 11  | Problemas de capacidad financiera de los contratistas para responder a compromisos y responsabilidades   | 2            | -2    | -2         | -1      | -2      | -2  | -1       | -1.65             | -3.3                 |

| Matriz de Probabilidad e Impacto Residual Después de la Aplicación de los Planes de Respuesta |   |              |       |            |         |         |     |   |                   |                      |
|---|---|--------------|-------|------------|---------|---------|-----|---|-------------------|----------------------|
| ID  | Riesgo  | Probabilidad | Costo | Cronograma | Alcance | Calidad | RSE | Ambiente                                    | Impacto Ponderado | Críticidad Ponderada |
|   |   |              | 32%   | 25%        | 31%     | 4%      | 4%  | 4%  |                   |                      |
|   | relacionadas con el proyecto  |              |       |            |         |         |     |   |                   |                      |
| 12  | Bajo clima laboral en las áreas y puntos de trabajo                                 | 1            | -1    | -1         | -1      | -1      | -1  | -1  | -1                | -1                   |
| 13  | Requerimiento de traer materiales y equipos con proveedores de otras zonas          | 2            | -2    | -2         | -1      | -2      | -1  | -2  | -1.65             | -3.3                 |
| 14  | Daños o deterioro del material  | 2            | -2    | -2         | -1      | -2      | -1  | -1  | -1.61             | -3.22                |
| 15  | Déficit de recursos (talento humano para obra)                                      | 2            | -2    | -2         | -1      | -1      | -1  | -1  | -1.57             | -3.14                |
| 16  | Perdida del respaldo financiero del proyecto  | 1            | -3    | -3         | -3      | -2      | -1  | -1  | -2.8              | -2.8                 |
| 17  | Rechazo del proyecto por parte de la comunidad                                      | 1            | -1    | -1         | -1      | -1      | -1  | -1  | -1                | -1                   |
| 18  | Retraso en el desarrollo de las obras preliminares                                  | 2            | -2    | -2         | -1      | -1      | -1  | -1  | -1.57             | -3.14                |
| 19  | Bajas de personal por aislamiento obligatorio como parte de cuarentena por COVID-19 | 2            | -2    | -2         | -1      | -1      | -1  | -1  | -1.57             | -3.14                |
| <b>RIESGOS SECUNDARIOS</b>  |   |              |       |            |         |         |     |   |                   |                      |
| 20  | Que la calidad del proyecto sea baja.   | 1            | -1    | -2         | -2      | -2      | -1  | -1  | -1.598            | -1.598               |
| 21  | No se encuentra suficiente talento humano para evaluar.                             | 1            | -2    | -2         | -1      | -1      | -1  | -1  | -1.57             | -1.57                |
| <b>Exposición al riesgo del proyecto</b>  |   |              |       |            |         |         |     | <b>Críticidad/exposición total proyecto</b> |                   | <b>-1.54</b>         |

Fuente: Propia.

## Anexo ÑÑ. Matriz de Riesgos y Respuestas a Riesgos

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |  |                |                             |   |   |  |  |  |                    |              |   |
|--|--|----------------|-----------------------------|---|---|--|--|--|--------------------|--------------|---|
| Rg.  | Descripción SMART  | Categoría      | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas  | Evento de Riesgo  | Efectos  | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)  | Respuestas Potenciales   | Propietario        | Estado       | Herramienta de Identificación                     |
| R1   | Puede ocurrir un accidente laboral lo que ocasionaría atrasos en las actividades y posibles sanciones.   | Riesgo Técnico | Amenaza                     | Mano de obra no calificada. Falta de capacitaciones en obra. Falta de responsabilidad de los trabajadores en el uso de los equipos de protección personas (EPP) | Accidente laboral instalando la cubierta                    | Sanciones a la constructora. Sobrecostos por indemnizaciones del personal. Retraso en el cronograma. | Llamados de atención al personal en obra. Programación de capacitaciones para el personal. Listas de verificación del uso de los EPP | Atención inmediata por la aseguradora de riesgos laborales ARL. Seguir los protocolos de accidentes definidos en el Plan de seguridad y trabajo en alturas de la obra. | SST de Obra        | Identificado | Capitaciones<br>Juicio de expertos<br>Entrevistas |
| R2   | Debido a que se cuenta con el personal requerido y la mano de obra calificada para realizar las actividades se puede lograr entregar el proyecto antes de la fecha de finalización | Riesgo Técnico | Oportunidad                 | El personal que se contrata tiene la experiencia requerida en cada actividad. Se logra establecer un rendimiento mayor en la realización de las actividades.    | El rendimiento en la mano de obra es mayor que la esperada. | Las actividades se finalizan antes de lo esperado y se genera un mayor rendimiento.                  | Se evalúan las hojas de vida, y la experiencia del personal que participa en el proyecto.  | Mano de obra calificada para realizar todas las actividades planeadas.   | Residente de obra. | Identificado | Juicio de expertos<br>Reuniones                   |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |  |                |                             |   |  |  |  |  |                    |              |  |
|--|--|----------------|-----------------------------|---|--|--|--|--|--------------------|--------------|--|
| Rg.  | Descripción SMART  | Categoría      | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas  | Evento de Riesgo   | Efectos  | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)  | Respuestas Potenciales   | Propietario        | Estado       | Herramienta de Identificación            |
| R3   | Debido a que se toman muestras de concreto para que sean evaluadas en el laboratorio y sea aceptada la cimentación del proyecto, los resultados de laboratorio pueden no cumplir con los estándares de calidad y no se acepta la obra. | Riesgo Técnico | Amenaza                     | Baja calidad en los materiales. Realizar la toma de cilindros adecuadamente y que no afecte los resultados del laboratorio.         | El concreto no cumple con los estándares de calidad y la cimentación no es aceptada por control de obra.             | Afecta el cronograma de la obra debido a que hay que demoler y volver a cimentar o reforzar. Genera sobrecostos en el proyecto.  | Realizar un estudio y diseño de mezclas. Solicitar el certificado de calidad de los materiales utilizados.               | Solicitar al laboratorio el certificado de calibración de las maquinas donde se realizaron las pruebas Toma de muestras más especializadas en el concreto. | Residente de obra. | Identificado | Juicio de expertos lista de verificación |
| R4   | Podría ocurrir que se encuentre un material de suelo de cimentación más resistente que el tenido en cuenta según los estudios de suelos lo que ocasionaría una reevaluación  | Riesgo Técnico | Amenaza                     | Se realizaron muy pocos apiques para el desarrollo del estudio de suelos. No se realizó visita al predio por parte del geotecnista. | Se encontró un material de suelo de cimentación más resistente que el tenido en cuenta según los estudios de suelos. | Incremento en el costo de la excavación. Aumento en el tiempo de ejecución de las excavaciones, debido la dureza del material encontrado. Requerimiento de maquinaria más especializada. | Limpieza y nivelación del Terreno. Apiques en las áreas a intervenir antes de iniciar con las actividades de excavación. | Contratación de maquinaria especial. Ejecución de más apiques en el terreno.   | Residente de Obra  | Identificado | Reuniones. Comités de Obra               |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |   |                |                             |                    |  |  |   |  |                       |              |  |
|--|---|----------------|-----------------------------|--------------------|--|--|---|--|-----------------------|--------------|--|
| Rg.  | Descripción SMART   | Categoría      | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas             | Evento de Riesgo   | Efectos  | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)                             | Respuestas Potenciales   | Propietario           | Estado       | Herramienta de Identificación                      |
|  | de la excavación.   |                |                             |                    |  |  |   |  |                       |              |  |
| R5   | Debido a actualización normativa del Plan Básico de Ordenamiento Territorial municipal, podría presentarse cambios en especificaciones técnicas, lo que afecta el alcance, cronograma y costo del proyecto. | Riesgo Técnico | Amenaza                     | Actualización PBOT | Cambios en especificaciones técnicas que regulan la construcción local | Modificaciones en el alcance, cronograma y costos del proyecto | Vencimiento de las vigencias de corto, mediano y largo plazo del PBOT | Preventiva: Realizar la revisión de la documentación correspondiente al PBOT y los tiempos de vigencia para el mismo | Director del proyecto | Identificado | Reuniones de Planificación. Análisis de documentos |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |   |                |                             |  |   |   |  |  |                        |              |   |
|--|---|----------------|-----------------------------|--|---|---|--|--|------------------------|--------------|---|
| Rg.  | Descripción SMART   | Categoría      | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas   | Evento de Riesgo  | Efectos   | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)  | Respuestas Potenciales   | Propietario            | Estado       | Herramienta de Identificación             |
| R6   | Debido al cambio de ubicación de fuentes de materiales pétreos para la ejecución de las actividades de obra, podría presentarse la necesidad de recurrir a otros puntos de suministro fuera de la zona, lo que afecta el cronograma de actividades, el avance de obras y la entrega a tiempo de los productos del proyecto. | Riesgo Técnico | Amenaza                     | Limitadas fuentes locales de suministro de materiales pétreos. Materia l pétreo no cumple con requisitos para uso en las actividades de obra | Requerimiento de acudir a otras fuentes de suministro de material pétreo fuera de la zona | Modificaciones en el cronograma de actividades. Retraso en la entrega de productos parciales y finales. | Cancelación de las licencias de funcionamiento de las canteras que suministran el material | Preventiva: realizar un plan de reconocimiento de proveedores locales y del tipo de material que se puede adquirir a través de ellos | Director del proyecto. | Identificado | Reuniones de Planificación. Análisis DOFA |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |   |                |                             |   |   |   |   |   |                       |              |   |
|--|---|----------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|-----------------------|--------------|---|
| Rg.  | Descripción SMART   | Categoría      | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas  | Evento de Riesgo  | Efectos   | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)   | Respuestas Potenciales  | Propietario           | Estado       | Herramienta de Identificación                       |
| R7   | Debido a que es la primera vez que se desarrolla un proyecto en el municipio, podría presentarse atrasos en el trámite y otorgamiento de la licencia de construcción, lo que afecta el inicio de la ejecución del proyecto. | Riesgo Técnico | Amenaza                     | Desconocimiento de los requisitos específicos (PBOT) para la ejecución de proyectos de construcción en el municipio | Retraso en el otorgamiento de la licencia de construcción. Radicación de documentos en indebida forma. Demoras en el proceso revisión por parte de la Oficina de Planeación municipal | Retraso en el inicio de la ejecución del proyecto. Modificaciones en el cronograma de ejecución de actividades del proyecto. Modificación de la entrega de los productos parciales y finales generados de la ejecución de las actividades del proyecto y su finalización total. | Devolución de la documentación inicial radicada para subsanación de observaciones | Preventiva: solicitar a la oficina de planeación los requisitos a cumplir para radicación del proyecto y solicitud de licencia de construcción. | Director del proyecto | Identificado | Reuniones de Planificación. Análisis de documentos. |



| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |  |                |                             |   |   |   |   |   |                       |              |   |
|--|--|----------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|-----------------------|--------------|---|
| Rg.  | Descripción SMART  | Categoría      | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas  | Evento de Riesgo  | Efectos   | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)   | Respuestas Potenciales  | Propietario           | Estado       | Herramienta de Identificación                   |
| R8   | Debido a que es necesario subcontratar algunas de las actividades de obra, podría presentarse incumplimiento y mala calidad de las obras, lo que afecta la entrega de los productos al patrocinador del proyecto en las fechas acordadas y la calidad de las obras a entregar. | Riesgo Técnico | Amenaza                     | Incumplimiento por parte de los subcontratistas | Retraso en el cronograma de entrega de productos. Mala calidad de los productos a entregar. | Sobrecostos que afectan la inversión inicial. Retroceso por tener que demoler y nuevamente reiniciar trabajos | Verificación de condiciones del contrato para formalización y firma de acta de inicio, se encuentran pendientes por parte del contratista las pólizas de cumplimiento | Garantizar que en el contrato se establezca el cubrimiento al contratante de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones | Director del proyecto | Identificado | Reuniones de Planificación. Análisis causa raíz |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |   |                   |                             |  |   |  |   |  |                          |              |                                  |
|--|---|-------------------|-----------------------------|--|---|--|---|--|--------------------------|--------------|----------------------------------|
| Rg.  | Descripción SMART   | Categoría         | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas   | Evento de Riesgo  | Efectos  | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)   | Respuestas Potenciales   | Propietario              | Estado       | Herramienta de Identificación    |
| R9   | Debido a que el material utilizado para el piso es importado, se pueden presentar retrasos por trámite de importación, afectando el cronograma del proyecto, cumpliendo con el tiempo establecido para la entrega del proyecto. | Riesgo de Gestión | Amenaza                     | Retrasos en proceso de trámite de importación de material.                 | Incumplimiento cronograma actividad de enchape                                  | Retraso en cronograma de obras. Retraso en entrega de producto. Sobrecostos. | Reporte de inicio de obra de enchape 15 días antes y no se cuente con el material | Realizar un cambio en el cronograma, y poder programar otra de las actividades a realizar y poder ganar tiempo.                  | Departamento de compras. | Identificado | Lista de verificación Reuniones  |
| R10  | Debido a que no se verifica el cumplimiento de normatividad en los diseños arquitectónicos y estructurales, se puede presentar que las obras no cuenten con norma de sismo resistencia  | Riesgo de Gestión | Amenaza                     | No verificación de la aplicación de normas de sismo resistencia a diseños. | Hallazgos de incumplimiento encontrados en auditoría de calidad de los diseños. | Demolición de infraestructura adelantada. Sanciones. Sobrecostos.            | Incidente por pruebas en campo de sismo resistencia                               | Seguimiento y control al cumplimiento de las obligaciones y producto de diseños bajo criterios y requisitos de sismo resistencia | Gerente del Proyecto     | Identificado | lista de verificación. Reuniones |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |   |                   |                             |  |   |   |   |  |                                |              |   |
|--|---|-------------------|-----------------------------|--|---|---|---|--|--------------------------------|--------------|---|
| Rg.  | Descripción SMART   | Categoría         | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas   | Evento de Riesgo  | Efectos   | Disparadores (Señales de Alerta Temprana) | Respuestas Potenciales   | Propietario                    | Estado       | Herramienta de Identificación                     |
| R1<br>1  | Puede ocurrir que los contratistas pierdan capacidad financiera por retraso en pagos para responder a las obligaciones contractuales adquiridas para la ejecución de obras. | Riesgo de Gestión | Amenaza                     | Retraso en el cumplimiento del cronograma de pagos establecido para contratistas | Suspensión de obras   | Retraso en el cronograma de obras. Sobrecostos por retraso en el cronograma | Solicitudes de pago oportuno de facturas  | Seguimiento al cumplimiento del cronograma de pagos a contratistas, definido por el área de contabilidad | Departamento Administrativo    | Identificado | Listas de verificación. Comités de Obra           |
| R1<br>2  | Puede ocurrir que en la ejecución de la obra no exista un buen clima laboral afectando el rendimiento de los trabajadores   | Riesgo de Gestión | Amenaza                     | Deficiencia en la implementación del plan de Comunicaciones                      | Aumento de los conflictos laborales. Desinformación de las órdenes y políticas organizacionales | Bajo rendimiento la ejecución de actividades de obra.                       | Renuncia de personal                      | Adelantar acciones de mejora de la comunicación interna, la cohesión grupal y resolución de conflictos   | Departamento de Talento Humano | Identificado | Reuniones. Capacitaciones Listas de verificación. |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |  |                   |                             |   |  |   |  |  |                          |              |  |
|--|--|-------------------|-----------------------------|---|--|---|--|--|--------------------------|--------------|--|
| Rg.  | Descripción SMART  | Categoría         | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas  | Evento de Riesgo   | Efectos   | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)                                | Respuestas Potenciales   | Propietario              | Estado       | Herramienta de Identificación                    |
| R13  | Debido a que los proveedores locales no cuentan con la totalidad de los materiales requeridos para el proyecto, podría presentarse la necesidad de traer materiales de otros lugares, lo que retrasaría la ejecución y avance de las actividades del proyecto. | Riesgo de Gestión | Amenaza                     | Bajo número de proveedores de material y equipos en la zona donde se desarrolla el proyecto | Requerimiento de traer materiales y equipos con proveedores de otras zonas | Retraso en ejecución y avance de las actividades del proyecto. Aumento de costos por traslado y transporte de material y equipo | Retraso en la entrega de materiales por parte de los proveedores locales | Realizar un plan de reconocimiento de proveedores locales y del tipo de material y equipos que se puede adquirir a través de ellos   | Director del proyecto    | Identificado | Reuniones de Planificación. Análisis DOFA        |
| R14  | Debido al transporte de materiales desde los puntos de suministro, podría presentarse daños, lo que afecta la inversión inicial proyectada en materiales   | Riesgo Comercial  | Amenaza                     | Transporte y manejo inadecuado de materiales  | Daños o deterioro del material   | Sobrecostos en los insumos afectando la inversión proyectada inicial  | Subcontratación del transporte de materiales por parte del proveedor     | Solicitar informe de almacenamiento de materiales y medidas de transporte a los proveedores. Preventiva: Establecer cláusulas de responsabilidad en el contrato en las que el proveedor asuma la responsabilidad de entrega de los materiales en perfectas | Departamento de compras. | Identificado | Reuniones de Planificación. Análisis causa raíz. |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |   |                  |                             |  |   |  |   |   |                       |              |  |
|--|---|------------------|-----------------------------|--|---|--|---|---|-----------------------|--------------|--|
| Rg.  | Descripción SMART   | Categoría        | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas   | Evento de Riesgo                                  | Efectos  | Disparadores (Señales de Alerta Temprana) | Respuestas Potenciales  | Propietario           | Estado       | Herramienta de Identificación                    |
|  |   |                  |                             |  |   |  |   | condiciones, sin daños ni deterioro   |                       |              |  |
| R15  | Puede ocurrir Déficit de recursos (talento humano para obra) debido a la poca cualificación existente en la región.             | Riesgo Comercial | Amenaza                     | Pocos proyectos de construcción en la región. Poca promoción publicitaria del Municipio para atraer inversión            | Baja demanda del mercado en materiales y personal | Sobrecostos insumos. Baja mano de obra calificada. | Retrasos en el cronograma de obras.       | Plan de ofertas por cantidad a los proveedores y contratistas. Contar con el banco de potencial talento humano a vincular durante la ejecución del proyecto | Director del proyecto | Identificado | Comité de Obra. Reuniones de seguimiento         |
| R16  | Puede ocurrir una pérdida del respaldo financiero por sanciones legales y comerciales a la empresa patrocinador a del proyecto. | Riesgo Comercial | Amenaza                     | Sanciones legales y comerciales a la empresa patrocinadora del proyecto. No se cumplieron programas de avances acordados | Perdida del respaldo financiero del proyecto      | Suspensión de ejecución del proyecto.              | Sobrecostos en la ejecución de obras.     | Seguimiento y control al cumplimiento del cronograma de costos.   | Director del proyecto | Identificado | Reuniones de Seguimiento. Listas de verificación |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |   |                |                             |  |   |  |  |   |                       |              |   |
|--|---|----------------|-----------------------------|--|---|--|--|---|-----------------------|--------------|---|
| Rg.  | Descripción SMART   | Categoría      | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas   | Evento de Riesgo  | Efectos  | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)                              | Respuestas Potenciales  | Propietario           | Estado       | Herramienta de Identificación             |
| R17  | Debido a que el proyecto requiere de movimiento de maquinaria pesada y volquetas para transporte de materiales de obra, podría presentarse daños en vías de comunicación de acceso al predio del proyecto, lo que afecta la aceptación del proyecto por parte de la comunidad | Riesgo Externo | Amenaza                     | Daños en vías de comunicación de acceso al predio donde se realiza el proyecto | Rechazo por parte de la comunidad con la ejecución del proyecto | Cierre de vía por inconformidad de la comunidad habitante del sector | Aumento de las peticiones, reclamos y quejas por parte de la comunidad | Preventiva: Socializar oportunamente el proyecto con la comunidad y establecer acuerdos con la comunidad para la conservación de las vías | Director del proyecto | Identificado | Reuniones de Planificación. Análisis DOFA |

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO |   |                |                             |   |  |   |  |   |                       |              |   |
|--|---|----------------|-----------------------------|---|--|---|--|---|-----------------------|--------------|---|
| Rg.  | Descripción SMART   | Categoría      | Tipo de Amenaza/Oportunidad | Causas                                    | Evento de Riesgo                                   | Efectos   | Disparadores (Señales de Alerta Temprana)                          | Respuestas Potenciales  | Propietario           | Estado       | Herramienta de Identificación             |
| R18  | Debido a que el proyecto alcanza a ejecutarse durante la temporada de lluvias, podría presentarse retrasos en las obras preliminares (excavaciones, nivelación y cimentación), lo que afecta el avance de obras y la entrega de productos parciales y finales | Riesgo Externo | Amenaza                     | Periodo de lluvias muy marcado en la zona | Retraso en el desarrollo de las obras preliminares | Retraso en la entrega de los productos parciales y finales del proyecto                                     | Reporte climático para la región que indica aumento de las lluvias | Preventiva: establecer un plan de contingencia para la ejecución de obras en temporada de lluvias y disminuir los retrasos                  | Director del proyecto | Identificado | Reuniones de Planificación. Análisis DOFA |
| R19  | Puede ocurrir una pandemia que afecta el desarrollo de la obra por bajas de personal por aislamiento obligatorio como parte de cuarentena por COVID-19  | Riesgo Externo | Amenaza                     | Niveles altos de contagio                 | Pandemia- Emergencia Sanitaria                     | Retraso en el cronograma de ejecución de obras. Sobrecostos por retraso en cronograma de ejecución de obras | Controles de ingreso del personal con su estado de salud.          | Diseñar e implementar el protocolo de bioseguridad para el sector construcción según criterios del Ministerio de Salud y Protección Social. | SST de Obra           | Identificado | Listas de verificación                    |

Fuente: Propia.

**Anexo OO. Riesgos que Afectan Considerablemente el Proyecto**

| ID | Evento de Riesgo  | Causa  | Estrategia de Respuesta | Plan de Tratamiento – Causas   | Plan de Contingencia – Efectos   | Plan de Recuperación – Impactos  |
|----|---|--|-------------------------|--|--|--|
| 1  | Accidente laboral instalando la cubierta  | Fallas en el manejo de los equipos de protección para el trabajo en alturas    | Evitar                  | Realizar capacitaciones con los trabajadores directos de la empresa y del contratista para exponer el correcto uso de los equipos para el trabajo en alturas.<br>Realizar seguimiento y supervisión del uso de los elementos de seguridad entregados a los trabajadores para actividades en alturas. | Implementar el procedimiento de reporte de accidentes de trabajos en alturas.  | Llevar estadísticas de los accidentes presentados en el proyecto para extraer indicadores de control y seguimiento.  |
| 2  | Perdida del respaldo financiero del proyecto  | Incumplimiento del cronograma de avance del proyecto                           | Prevenir                | Llevar informes de cumplimiento del cronograma del proyecto, mediante comités de obra y reporte de avance.   | Realizar reportes de las actividades que presentan reporte y dar prioridad a su avance.  | Realizar estrategias para gestionar las actividades que presentan atrasos. Reuniones con los contratistas.   |
| 3  | Bajas de personal por aislamiento obligatorio como parte de cuarentena por COVID-19 | Situación de Pandemia presentada por COVID-19                                  | Mitigar                 | Implementar los protocolos de bioseguridad en el proyecto para prevenir y reducir la propagación de este.  | Seguimiento y control al cumplimiento estricto del plan de bioseguridad.<br>Realizar capacitaciones del uso de los equipos de protección personal. | Llevar una encuesta de control de todo el personal, para el aislamiento preventivo y tener control diario de la salud de los trabajadores.                     |
| 4  | Obras no cumplen criterios y requisitos de Norma de Sismo Resistencia Colombianas   | Diseños del proyecto no contemplan criterios y requisitos de Sismo Resistencia | Prevenir                | Establecer como requisito contractual de los diseños del proyecto y producto, el cumplimiento de normas de sismo resistencia colombianas vigentes: Ley 400 de 1997, Ley 1229 de 2008, NSR-10   | Seguimiento y control al cumplimiento de las obligaciones y producto de diseños bajo criterios y requisitos de sismo resistencia                   | Implementación de herramientas de verificación (auditorías de calidad) de criterios técnicos de los productos de diseño y obra a entregar por los contratistas |
| 5  | Retraso en el desarrollo de las obras preliminares                                  | Periodo de lluvias muy marcado   | Prevenir                | Puesta en marcha de plan de contingencia para ejecución de obras en temporada de lluvia  | Seguimiento y control a las acciones del plan de contingencia para el desarrollo de obras en temporada de lluvia                                   | Conformar frentes de trabajo para relevo y trabajo de domingo a domingo  |

Fuente: Propia.



**Anexo PP. Clasificación de los 19 Riesgos, según Probabilidad y Amenaza**

| ID  | Riesgo   | Tipo        | Probabilidad   | Urgencia | Calificación      |
|-----|--|-------------|----------------|----------|-------------------|
| R1  | Accidente laboral instalando la cubierta   | Amenaza     | Posible (3)    | -4       | Moderado          |
| R2  | El rendimiento en la mano de obra es mayor que la esperada.  | Oportunidad | Probable (4)   | -1       | Importante        |
| R3  | El concreto no cumple con los estándares de calidad y la cimentación no es aceptada por control de obra.             | Amenaza     | Raro (1)       | -4       | Moderado          |
| R4  | Se encontró un material de suelo de cimentación más resistente que el tenido en cuenta según los estudios de suelos. | Amenaza     | Improbable (2) | -4       | Moderado          |
| R5  | Cambios en especificaciones técnicas que regulan la construcción local   | Amenaza     | Posible (3)    | -4       | Moderado          |
| R6  | Requerimiento de acudir a otras fuentes de suministro de material pétreo fuera de la zona                            | Amenaza     | Posible (3)    | -5       | Moderado          |
| R7  | Retraso en el otorgamiento de la licencia de construcción  | Amenaza     | Posible (3)    | -3       | Moderado          |
| R8  | Mala calidad de los productos a entregar   | Amenaza     | Improbable (2) | -4       | Importante        |
| R9  | El material para enchape de pisos no llega a tiempo para ser instalado   | Amenaza     | Posible (3)    | -4       | Moderado          |
| R10 | Los permisos requeridos para iniciar la construcción se pueden demorar en su entrega                                 | Amenaza     | Posible (3)    | -3       | Moderado          |
| R11 | Problemas económicos de los contratistas   | Amenaza     | Posible (3)    | -4       | Moderado          |
| R12 | No existe un buen clima laboral en la obra   | Amenaza     | Raro (1)       | -2       | Leve              |
| R13 | Requerimiento de traer materiales y equipos con proveedores de otras zonas   | Amenaza     | Probable (4)   | -3       | Importante        |
| R14 | Daños o deterioro del material   | Amenaza     | Probable (4)   | -4       | Importante        |
| R15 | Baja oferta del mercado de materiales y personal requerido para obra   | Amenaza     | Posible (3)    | -3       | Moderado          |
| R16 | Perdida del respaldo financiero del proyecto   | Amenaza     | Raro (1)       | -5       | Alto/Catastrófico |
| R17 | Rechazo del proyecto por parte de la comunidad   | Amenaza     | Posible (3)    | -2       | Leve              |
| R18 | Retraso en el desarrollo de las obras preliminares   | Amenaza     | Posible (3)    | -4       | Moderado          |
| R19 | Bajas de personal por aislamiento obligatorio como parte de cuarentena por COVID-19                                  | Amenaza     | Posible (3)    | -4       | Moderado          |

Fuente: Propia.

## Anexo QQ. Matriz de Adquisiciones del Proyecto

| ID  | P. de Trabajo | Producto o Servicio a Contratar  | Tipo de Contrato                 | Procedimiento  | Requerimiento  | Forma Contactar al Proveedor | Presupuesto      | Fecha de Adquisición |
|-----|---------------|--|----------------------------------|----------------|--|------------------------------|------------------|----------------------|
| 1.1 | Diseño        | Diseños arquitectónicos, estructurales, hidráulicos y eléctricos del proyecto y licencia de construcción | Contrato a precio fijo cerrado   | Oferta laboral | Experiencia  | Solicitud hoja de vida       | \$ 64,000,000.00 | 21/03/2020           |
| 1.2 | Preliminares  | Construcción obra civil, hidrosanitaria y eléctrica  | Contrato a precio fijo cerrado   | Calificación   | Experiencia, Calidad, Estabilidad Financiera, Oferta económica           | Teléfono/email               | \$ 65,000,000.00 | 8/10/2020            |
|     |               | Materiales de Construcción   | Contrato por tiempo y materiales | Calificación   | Experiencia, Calidad, Estabilidad Financiera, Oferta económica, Garantía | Teléfono/email               |                  |                      |
| 1.3 | Adecuaciones  | Construcción obra civil, hidrosanitaria y eléctrica  | Contrato a precio fijo cerrado   | Calificación   | Experiencia, Calidad, Estabilidad Financiera, Oferta económica           | Teléfono/email               | \$ 109,413,400   | 18/01/2021           |
|     |               | Materiales de Construcción   | Contrato por tiempo y materiales | Calificación   | Experiencia, Calidad, Estabilidad Financiera, Oferta económica, Garantía | Teléfono/email               |                  |                      |

| ID  | P. de Trabajo        | Producto o Servicio a Contratar                     | Tipo de Contrato                 | Procedimiento  | Requerimiento  | Forma Contactar al Proveedor | Presupuesto    | Fecha de Adquisición |
|-----|----------------------|---|----------------------------------|----------------|--|------------------------------|----------------|----------------------|
| 1.4 | Construcción         | Construcción obra civil, hidrosanitaria y eléctrica | Contrato a precio fijo cerrado   | Calificación   | Experiencia, Calidad, Estabilidad Financiera, Oferta económica           | Teléfono/email               | \$ 754,119,200 | 20/01/2021           |
|     |                      | Materiales de Construcción                          | Contrato por tiempo y materiales | Calificación   | Experiencia, Calidad, Estabilidad Financiera, Oferta económica, Garantía | Teléfono/email               |                |                      |
| 1.5 | Acabado              | Construcción obra civil, hidrosanitaria y eléctrica | Contrato a precio fijo cerrado   | Calificación   | Experiencia, Calidad, Estabilidad Financiera, Oferta económica, Garantía | Teléfono/email               | \$ 118,940,480 | 10/01/2022           |
|     |                      | Materiales de Construcción                          | Contrato por tiempo y materiales | Calificación   | Experiencia, Calidad, Estabilidad Financiera, Oferta económica, Garantía | Teléfono/email               |                |                      |
| 1.6 | Mobiliario           | Mobiliario  | Contrato a precio fijo cerrado   | Calificación   | Experiencia, Calidad, Estabilidad Financiera, Oferta económica, Garantía | Teléfono/email               | \$ 49,805,040  | 17/02/2022           |
| 1.7 | Gerencia de Proyecto | Gerente del proyecto                                | Contrato a precio fijo           | Oferta laboral | Experiencia  | Solicitud hoja de vida       | \$ 363,887,900 | 6/04/2020            |
|     |                      | Coordinador/supervisor de obra                      | Contrato a precio fijo           | Oferta laboral | Experiencia  | Solicitud hoja de vida       |                |                      |

| ID | P. de Trabajo | Producto o Servicio a Contratar | Tipo de Contrato       | Procedimiento  | Requerimiento | Forma Contactar al Proveedor | Presupuesto | Fecha de Adquisición |
|----|---------------|---------------------------------|------------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------|----------------------|
|    |               | Residente de obra               | Contrato a precio fijo | Oferta laboral | Experiencia   | Solicitud hoja de vida       |             |                      |

Fuente: Propia.

## Anexo RR. Cronograma de Compras

| ID  | P. de Trabajo        | Producto o Servicio a Contratar  | Planificación de la Contratación | Solicitud a responsable | Selección Proveedor | Inicio/Cierre de Contrato |
|-----|----------------------|--|----------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1.1 | Diseño               | Diseños arquitectónicos y estructurales, hidrosanitarios, licencias y permisos de construcción | Del: 5/03/20                     | Del: 1/03/20            | Del: 16/03/20       | Del: 21/03/20             |
|     |                      |  | Al: 10/03/20                     | Al:3/03/20              | Al:18/03/20         | Al: 06/10/20              |
| 1.2 | Preliminares         | Construcción obra civil, hidrosanitaria y eléctrica  | Del: 25/09/20                    | Del: 26/09/20           | Del: 30/09/20       | Del: 08/10/20             |
|     |                      |  | Al:28/09/20                      | Al:28/09/20             | Al:05/10/20         | Al:18/01/21               |
|     |                      | Materiales de Construcción   | Del: 25/09/20                    | Del: 26/09/20           | Del: 30/09/20       | Del: 08/10/20             |
|     |                      |  | Al:28/09/20                      | Al:28/09/20             | Al:05/10/20         | Al:18/01/21               |
| 1.3 | Adecuación           | Construcción obra civil, hidrosanitaria y eléctrica  | Del: 1/01/21                     | Del: 4/01/21            | Del: 10/01/21       | Del: 18/01/21             |
|     |                      |  | Al:6/01/21                       | Al:6/01/21              | Al:15/01/21         | Al:01/05/21               |
|     |                      | Materiales de Construcción   | Del: 1/01/21                     | Del: 4/01/21            | Del: 10/01/21       | Del: 18/01/21             |
|     |                      |  | Al:6/01/21                       | Al:6/01/21              | Al:15/01/21         | Al:01/05/21               |
| 1.4 | Construcción         | Construcción obra civil, hidrosanitaria y eléctrica  | Del: 8/01/21                     | Del: 9/01/21            | Del: 14/01/21       | Del: 20/01/21             |
|     |                      |  | Al:12/01/21                      | Al:10/01/21             | Al:18/1/21          | Al:15/01/22               |
|     |                      | Materiales de Construcción   | Del: 8/01/21                     | Del: 9/01/21            | Del: 14/01/21       | Del: 20/01/21             |
|     |                      |  | Al:12/01/21                      | Al:10/01/21             | Al:18/1/21          | Al:15/01/22               |
| 1.5 | Acabado              | Construcción obra civil, hidrosanitaria y eléctrica  | Del: 1/1/22                      | Del: 02/01/22           | Del: 5/01/22        | Del: 10/01/22             |
|     |                      |  | Al:4/1/22                        | Al:3/01/22              | Al:8/01/22          | Al:29/03/22               |
|     |                      | Materiales de Construcción   | Del: 1/1/22                      | Del: 02/01/22           | Del: 5/01/22        | Del: 10/01/22             |
|     |                      |  | Al:4/1/22                        | Al:3/01/22              | Al:8/01/22          | Al:29/03/22               |
| 1.6 | Mobiliario           | Mobiliario   | Del: 1/02/22                     | Del: 3/02/22            | Del: 08/02/22       | Del: 17/02/22             |
|     |                      |  | Al:6/02/22                       | Al:06/02/22             | Al:15/02/22         | Al:25/04/22               |
| 1.7 | Gerencia de Proyecto | Gerente del proyecto   | Del: 5/03/20                     | Del: 1/03/20            | Del: 16/03/20       | Del: 21/03/20             |
|     |                      |  | Al: 10/03/20                     | Al:3/03/20              | Al:18/03/20         | Al: 20/06/22              |

---

|                        |             |             |             |              |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Coordinador<br>de obra | Del:        | Del:        | Del:        | Del:         |
|                        | 25/09/20    | 26/09/20    | 30/09/20    | 08/10/20     |
|                        | Al:28/09/20 | Al:28/09/20 | Al:05/10/20 | Al: 20/06/22 |
| Residente de<br>obra   | Del:        | Del:        | Del:        | Del:         |
|                        | 25/09/20    | 26/09/20    | 30/09/20    | 08/10/20     |
|                        | Al:28/09/20 | Al:28/09/20 | Al:05/10/20 | Al: 20/06/22 |

---

Fuente: Propia.

**Anexo SS. Indicadores de Desempeño del Proyecto**

| Tipo de Indicador | ID | Indicador                    | Definición   | Formula  | Frecuencia de Medida                       |
|-------------------|----|------------------------------|--|--|--|
| <b>Producto</b>   | 1P | Áreas diseñadas              | Mide el número de áreas diseñadas en relación con las áreas programadas a diseñar que hacen parte del proyecto                                       | $\text{Número de áreas diseñadas} / \text{Número de áreas proyectadas a diseñar} * 100$  | Mensual                                    |
| <b>Producto</b>   | 2P | Permisos                     | Mide el número de permisos tramitados en relación con los permisos identificados que se requieren para la ejecución del proyecto                     | $\text{Número de permisos tramitados} / \text{Número de permisos requeridos} * 100$  | Antes de Iniciar la ejecución del proyecto |
| <b>Producto</b>   | 3P | Número de trabajos           | Mide las obras preliminares ejecutadas y cumplidas en su totalidad, en relación a los trabajos preliminares programados y requeridos por el proyecto | $\text{Número de obras preliminares cumplidas} / \text{Número obras preliminares programadas a ejecutar} * 100$  | Semanal                                    |
| <b>Producto</b>   | 4P | Área construida              | Mide el área construida en m2 con la ejecución del proyecto, en relación con el área diseñada para construcción                                      | $\text{m2 de área construida} / \text{m2 de área diseñada} * 100$  | Quincenal                                  |
| <b>Gestión</b>    | 5G | Costo de ejecución           | Mide el porcentaje de ejecución de las actividades, en relación con el costo estimado de las actividades   | $\% \text{ ejecución de gasto} = \text{Costo total ejecutado de la actividad} / \text{Costo total presupuestado de la actividad}$                                  | Semanal                                    |
| <b>Gestión</b>    | 6G | Número de hitos o productos  | Mide el porcentaje de cumplimiento de hitos o productos definidos en el cronograma   | $\text{Número de hitos o productos entregados en los plazos definidos en cronograma} / \text{Número total de hitos o productos programados para el periodo} * 100$ | Mensual                                    |
| <b>Gestión</b>    | 7G | Índice de Desempeño de Costo | Mide el costo-eficiencia de los recursos presupuestado.  | $\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$   | Mensual                                    |

|                |     |                                    |  |   |         |
|----------------|-----|------------------------------------|--|---|---------|
| <b>Gestión</b> | 8G  | Índice de Desempeño del Cronograma | Mide la eficiencia de avance del cronograma del proyecto en comparación con el cronograma planeado                                     | $SPI=EV/PV$   | Mensual |
| <b>Gestión</b> | 9G  | Variación del Cronograma           | Mide la ejecución del proyecto de acuerdo al cronograma, identificando si se encuentra adelantado o retrasado.                         | $SV=EV-PV$  | Mensual |
| <b>Gestión</b> | 10G | Variación de Costo                 | Mide la variación de costo presupuestado de las actividades completadas, en relación a los costos reales                               | $CV=EV-AC$  | Mensual |
| <b>Gestión</b> | 11G | Valor Planificado                  | Mide la variación de los costos ejecutados, respecto de los costos reales.   | $PV=\sum_{i=1}^n \text{Costo Real Actividad (i)}$   | Mensual |
| <b>Gestión</b> | 12G | Valor Ganado                       | Mide la variación de costos y tiempo del proyecto, respecto al avance planificado en un periodo acumulado hasta una determinada fecha. | $EV=\% \text{ real actividad (i)*PV}/100$   | Mensual |
| <b>Gestión</b> | 13G | Hitos Ejecutados                   | Mide el cumplimiento de los hitos del proyecto.  | $\text{Número de hitos ejecutados}/\text{Hitos del proyecto}*100$   | Mensual |
| <b>Gestión</b> | 14G | Eficiencia contratos               | Mide los contratos culminados sin problemas de tiempo y sobrecostos  | $\text{Número de contratos ejecutados sin problemas de tiempo y sobrecostos}/\text{Número de contratos totales programados a ejecutar}*100$ | Mensual |



|                  |     |                        |   |  |         |
|------------------|-----|------------------------|---|--|---------|
| <b>Gestión</b>   | 15G | Auditorías             | Mide el número de auditorías de calidad de obra realizadas durante la ejecución del proyecto, en relación con las auditorías de calidad de obra planeadas | Número de auditorías de calidad de obra realizadas/Número de auditorías planeadas*100  | Mensual |
| <b>Resultado</b> | 16R | Entregables ejecutados | Mide el porcentaje de entregables ejecutados, en relación con el total de los entregables del proyecto  | Número de entregables ejecutados/Total de entregables*100  | Semanal |
| <b>Resultado</b> | 17R | Empleos generados      | Mide el número de empleos generados por el proyecto, en relación con los empleos esperados a generar  | Número de empleos locales nuevos generados con la ejecución del proyecto/Número de empleos locales esperados que generaría el proyecto con su ejecución *100 | Mensual |

Fuente: Propia.

## Anexo TT. Informe de Avance del Proyecto

| Informe No.4 de Avance del Proyecto                               |  |   |                    |                      |                     |
|---|--|---|--------------------|----------------------|---------------------|
| Nombre del Proyecto:  |  | Construcción Centro Ecoturístico finca las Albricias, municipio de Purificación, Tolima |                    |                      |                     |
| Fecha de Inicio del Proyecto                                      |  | 21/03/2020  |                    |                      |                     |
| Fecha estimada de finalización del proyecto                       |  | 8/08/2022   |                    |                      |                     |
| Presupuesto Oficial (Incluye. Reservas de Contingencia y Gestión) |  | \$<br>1.739.987.995   |                    |                      |                     |
| Fecha de Elaboración del Informe de Avance                        |  | 14/10/2021  |                    |                      |                     |
| <b>1. Estado de los Entregables</b>                               |  |   |                    |                      |                     |
| <b>1.1. Descripción de Avance</b>                                 |  |   |                    |                      |                     |
| Fase  | Entregable                             | Fecha Inicio Prevista   | Semanas Trabajadas | Fecha Final Prevista | Estado General      |
| Diseño  | Planos arquitectónicos y estructurales | sáb 21/03/20  | 12.33 semanas      | jue 11/06/20         | <b>Ejecutado</b>    |
|   | Licencias y permisos                   | jue 11/06/20  | 18.00 semanas      | mié 07/10/20         | <b>Ejecutado</b>    |
| Preliminares  | Limpieza del terreno                   | mié 07/10/20  | 6.17 semanas       | mar 17/11/20         | <b>Ejecutado</b>    |
|   | Nivelación del terreno                 | mar 17/11/20  | 6.00 semanas       | sáb 26/12/20         | <b>Ejecutado</b>    |
|   | Replanteo                              | mar 29/12/20  | 4.83 semanas       | jue 28/01/21         | <b>Ejecutado</b>    |
|   | Excavaciones generales                 | jue 28/01/21  | 4.50 semanas       | jue 25/02/21         | <b>Ejecutado</b>    |
| Adecuaciones  | Zona administrativa                    | jue 28/01/21  | 7.50 semanas       | mar 16/03/21         | <b>Ejecutado</b>    |
|   | Senderos                               | jue 25/02/21  | 7.67 semanas       | mié 14/04/21         | <b>Ejecutado</b>    |
|   | Zona Camping                           | jue 25/02/21  | 6.73 semanas       | jue 08/04/21         | <b>Ejecutado</b>    |
|   | Zona deporte extremo                   | mié 14/04/21  | 9.34 semanas       | vie 11/06/21         | <b>Ejecutado</b>    |
| Construcción  | Parqueadero                            | jue 25/02/21  | 5.94 semanas       | vie 02/04/21         | <b>Ejecutado</b>    |
|   | Zona Camping                           | jue 25/02/21  | 5.33 semanas       | mar 30/03/21         | <b>Ejecutado</b>    |
|   | Cabañas                                | sáb 03/04/21  | 31.50 semanas      | vie 15/10/21         | <b>En ejecución</b> |
|   | Restaurante y centro de convenciones   | sáb 16/10/21  | 13.66 semanas      | sáb 08/01/22         | Por iniciar         |
|   | Zona húmeda                            | sáb 08/01/22  | 8.67 semanas       | vie 04/03/22         | Por iniciar         |
|   | Tanque de agua                         | mié 09/02/22  | 6.17 semanas       | sáb 19/03/22         | Por iniciar         |
| Acabados  | Estuco                                 | sáb 08/01/22  | 3.00 semanas       | jue 27/01/22         | Por iniciar         |
|   | Soldado                                | jue 27/01/22  | 6.50 semanas       | mié 09/03/22         | Por iniciar         |
|   | Enchape                                | mié 09/03/22  | 7.50 semanas       | lun 25/04/22         | Por iniciar         |
|   | Pintura                                | mié 09/03/22  | 3.00 semanas       | lun 28/03/22         | Por iniciar         |

|                       |                                    |              |                |              |                     |
|-----------------------|------------------------------------|--------------|----------------|--------------|---------------------|
|                       | Carpintería en madera y metálica   | lun 28/03/22 | 3.00 semanas   | vie 15/04/22 | Por iniciar         |
| Mobiliario            | Mobiliario cabañas                 | sáb 09/04/22 | 3.83 semanas   | mar 03/05/22 | Por iniciar         |
|                       | Mobiliario zona camping            | mar 03/05/22 | 2.34 semanas   | mié 18/05/22 | Por iniciar         |
|                       | Mobiliario restaurante             | mié 18/05/22 | 4.17 semanas   | lun 13/06/22 | Por iniciar         |
| Gerencia del proyecto | Seguimiento y control del proyecto | lun 06/04/20 | 134.61 semanas | lun 08/08/22 | <b>En ejecución</b> |

## 2. Avance del Cronograma

### 2.1. Descripción de Avance

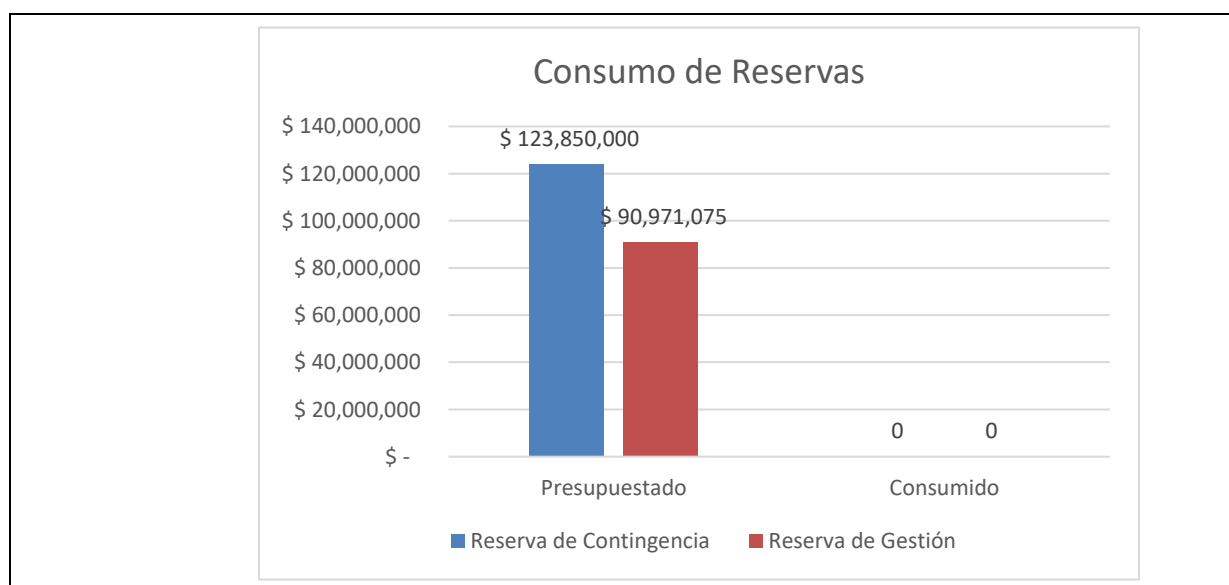
|                     | Actividad   | Fecha de Inicio | Fecha de Terminación | % de Cumplimiento |
|---------------------|---|-----------------|----------------------|-------------------|
| <b>Diseño</b>       | Realizar levantamiento topográfico  | sáb 21/03/20    | lun 6/04/20          | 100%              |
|                     | Realizar el diseño arquitectónico, estructural, hidrosanitario y eléctrico del proyecto | lun 6/04/20     | jue 11/06/20         | 100%              |
|                     | Aplicar las normas al proyectos   | jue 11/06/20    | mié 22/07/20         | 100%              |
|                     | Realizar trámites de licencias y permisos   | mié 22/07/20    | mié 7/10/20          | 100%              |
| <b>Preliminares</b> | Retirar capa vegetal  | mié 7/10/20     | mar 20/10/20         | 100%              |
|                     | Realizar el Desenraice  | mar 20/10/20    | mar 3/11/20          | 100%              |
|                     | Realizar la Limpieza del predio   | mar 3/11/20     | mar 17/11/20         | 100%              |
|                     | Realizar la Explanación del terreno   | mar 17/11/20    | sáb 5/12/20          | 100%              |
|                     | Realizar el Corte y relleno del terreno   | sáb 5/12/20     | sáb 26/12/20         | 100%              |
|                     | Realizar el Trazado y ubicación en terreno de ejes principales                          | mar 29/12/20    | mar 12/01/21         | 100%              |

|                     |   |              |              |      |
|---------------------|---|--------------|--------------|------|
|                     | Realizar informe según levantamiento del terreno                      | mié 13/01/21 | jue 28/01/21 | 100% |
|                     | Remover suelo de acuerdo a alineamientos, pendientes y secciones      | jue 28/01/21 | mar 16/02/21 | 100% |
|                     | Retirar material sobrante de la excavación                            | mar 16/02/21 | jue 25/02/21 | 100% |
| <b>Adecuaciones</b> | Desmontar la carpintería metálica con vidrio                          | jue 28/01/21 | sáb 6/02/21  | 100% |
|                     | Realizar demolición de muros no estructurales                         | sáb 6/02/21  | mar 16/03/21 | 100% |
|                     | Realizar trazado de ubicación zona senderos                           | jue 25/02/21 | vie 12/03/21 | 100% |
|                     | Delimitar y conformar senderos  | vie 12/03/21 | mié 14/04/21 | 100% |
|                     | Realizar Trazado, delimitación y conformación de zona de camping      | jue 25/02/21 | lun 22/03/21 | 100% |
|                     | Vaciar concreto para la conformación de placas zona de camping        | mar 23/03/21 | jue 8/04/21  | 100% |
|                     | Realizar la Adecuación zona para deporte extremo                      | mié 14/04/21 | sáb 22/05/21 | 100% |
|                     | Construir muro de contención para sendero vehicular deportes extremos | sáb 22/05/21 | vie 11/06/21 | 100% |
| <b>Construcción</b> | Adecuar con agregado el área de parqueo                               | jue 25/02/21 | mar 9/03/21  | 100% |
|                     | Demarcar el área de parqueo   | jue 25/03/21 | vie 2/04/21  | 100% |

|                 |  |              |              |      |
|-----------------|--|--------------|--------------|------|
|                 | Construir zona de sanitarios y duchas          | jue 25/02/21 | mar 9/03/21  | 100% |
|                 | Construir área de cocina y fogatas             | mié 10/03/21 | mar 30/03/21 | 100% |
|                 | Realizar formaletas para fundición de columnas | sáb 3/04/21  | mié 5/05/21  | 100% |
|                 | Amarrar hierro de vigas y columnas             | mié 5/05/21  | mar 1/06/21  | 100% |
|                 | Vaciar concreto vigas, columnas y placa        | mar 1/06/21  | sáb 3/07/21  | 100% |
|                 | Realizar mampostería                           | sáb 3/07/21  | vie 3/09/21  | 100% |
|                 | Realizar friso o pañete en muros               | vie 3/09/21  | vie 15/10/21 | 100% |
|                 | Realizar formaletas para fundición de columnas | sáb 16/10/21 | mié 3/11/21  | 0%   |
|                 | Amarrar hierro de vigas y columnas             | jue 4/11/21  | jue 18/11/21 | 0%   |
|                 | Vaciar concreto vigas, columnas y placa        | jue 18/11/21 | vie 3/12/21  | 0%   |
|                 | Realizar mampostería                           | vie 3/12/21  | sáb 25/12/21 | 0%   |
|                 | Realizar friso o pañete en muros               | sáb 25/12/21 | sáb 8/01/22  | 0%   |
|                 | Construir piscina adultos                      | sáb 8/01/22  | vie 4/03/22  | 0%   |
|                 | Construir piscina infantil                     | sáb 8/01/22  | mié 9/02/22  | 0%   |
|                 | Construir tanque de almacenamiento de agua     | mié 9/02/22  | lun 7/03/22  | 0%   |
|                 | Instalar equipos de bombeo y sistema eléctrico | lun 7/03/22  | sáb 19/03/22 | 0%   |
| <b>Acabados</b> | Estuco   | sáb 8/01/22  | vie 21/01/22 | 0%   |
|                 | Realizar obras de acabados exteriores          | sáb 8/01/22  | jue 27/01/22 | 0%   |

|                              |   |              |              |      |
|------------------------------|---|--------------|--------------|------|
|                              | Realizar limpieza y nivelación de placas                            | jue 27/01/22 | sáb 12/02/22 | 0%   |
|                              | Realizar el revestimiento previo a enchapes                         | sáb 12/02/22 | mié 9/03/22  | 0%   |
|                              | Limpiar pisos y paredes   | mié 9/03/22  | vie 18/03/22 | 0%   |
|                              | Realizar toma de medidas y nivelación                               | vie 18/03/22 | lun 28/03/22 | 0%   |
|                              | Instalar enchape en pisos y paredes                                 | lun 28/03/22 | lun 25/04/22 | 0%   |
|                              | Pintar muros exteriores   | mié 9/03/22  | lun 28/03/22 | 0%   |
|                              | Pintar muros interiores   | mié 9/03/22  | lun 28/03/22 | 0%   |
|                              | Instalar puertas en madera y metálicas                              | lun 28/03/22 | vie 15/04/22 | 0%   |
|                              | Instalar ventanas en madera y metálicas                             | lun 28/03/22 | sáb 9/04/22  | 0%   |
| <b>Mobiliario</b>            | Instalar equipos de tv  | sáb 9/04/22  | mar 19/04/22 | 0%   |
|                              | Instalar mobiliario camas, closet                                   | mar 19/04/22 | mar 3/05/22  | 0%   |
|                              | Instalar carpas   | mar 3/05/22  | mar 10/05/22 | 0%   |
|                              | Instalar mobiliario en zona camping                                 | mar 10/05/22 | mié 18/05/22 | 0%   |
|                              | Instalar mesas, sillas  | mié 18/05/22 | lun 30/05/22 | 0%   |
|                              | Adecuar restaurante con mobiliario requerido para su funcionamiento | lun 30/05/22 | lun 13/06/22 | 0%   |
| <b>Gerencia del proyecto</b> | Informes mensuales de seguimiento y avance del proyecto             | lun 6/04/20  | jue 26/05/22 | 65%  |
|                              | Implementar planes de gestión del proyecto                          | lun 6/04/20  | jue 3/09/20  | 100% |
|                              | Acta de entrega y cierre del  | lun 13/06/22 | lun 8/08/22  | 0%   |

|  | proyecto<br>culminado      |                            |              |                       |
|--|----------------------------|----------------------------|--------------|-----------------------|
| <b>3. Costos Incurridos</b>                                |                            |                            |              |                       |
| <b>3.1. Descripción de Avance</b>                          |                            |                            |              |                       |
| Fase   | Planificado                | Ejecutado                  | Por Ejecutar |                       |
| Diseño   | \$ 64,000,000.00           | \$ 64,000,000.00           | \$           | -                     |
| Preliminares   | \$ 65,000,000.00           | \$ 65,000,000.00           | \$           | -                     |
| Adecuaciones   | \$ 109,413,400.00          | \$ 109,413,400.00          | \$           | -                     |
| Construcción   | \$ 754,119,200.00          | \$ 531,439,000.00          | \$           | 222,680,200.00        |
| Acabados   | \$ 118,940,480.00          | \$ -                       | \$           | 118,940,480.00        |
| Mobiliario   | \$ 49,805,040.00           | \$ -                       | \$           | 49,805,040.00         |
| Gerencia del proyecto                                      | \$ 363,887,900.00          | \$ 242,554,804.00          | \$           | 121,333,096.00        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$ 1,525,166,020.00</b> | <b>\$ 1,012,407,204.00</b> | <b>\$</b>    | <b>512,758,816.00</b> |
| <b>Grado de avance del presupuesto (avance financiero)</b> |                            |                            |              |                       |
| Presupuesto Ejecutado                                      |                            |                            | \$           | 1,012,407,204.00      |
| Presupuesto Planificado                                    |                            |                            | \$           | 1,525,166,020.00      |
| Porcentaje completado                                      |                            |                            |              | 66%                   |
| <b>4. Gráfica de Consumo de Reservas</b>                   |                            |                            |              |                       |



A fecha de corte Oct. 14 de 2021, se ha podido contratar por debajo de lo presupuestado, por lo cual no se ha necesitado usar las reservas de contingencia y gestión.