

Dirección de Área de Conocimiento Industria y Producción

**Estudio de prefactibilidad para la
instalación de un centro recreativo
ambientalista en el terreno “Lajitas
de Apompuá II (Plaza M)” de
Canteras S.A, comunidad Apompuá,
municipio de Diriamba. Periodo
2025-2029.**

Trabajo Monográfico para optar al título de
Ingeniero Industrial

Elaborado por

Br. Cándida Izayana Acuña Villavicencio
Carnet: 2016-0145U

Tutor:

PhD. Eddisson Francisco Hernández

02 de marzo de 2026
Managua, Nicaragua

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios, por haberme permitido culminar esta etapa en mi vida y guardar mi camino siempre.

A mi mamá, por siempre estar presente. Gracias por estar motivándome, apoyándome y preocupándose por mí, por acompañarme en mis noches de desvelos, tranquilizándome en momentos de estrés, por brindarme el apoyo necesario para salir adelante en la vida y mis estudios.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios en primer lugar, por darme el conocimiento, la inteligencia y la sabiduría. Por librarme de robos y accidentes durante mis viajes para asistir a clase, y por proveer siempre lo necesario para lograr esta meta.

A mis maestros, en especial a mi tutor, PhD. Eddisson Hernández por compartir sus conocimientos con dedicación, esmero y entusiasmo, motivándome cada día a seguir aprendiendo y a dar lo mejor de mí.

A la Universidad Nacional de Ingeniería, por abrirme sus puertas para realizar mis estudios universitarios.

A mis amigos y familiares, aquellos que han estado presente en cada en cada etapa de mi vida, a los que me han motivado en momentos donde dudamos de nosotros mismos.

A mis compañeros de clase, aquellos que sin negar brindaron su apoyo en los momentos necesarios.

ÍNDICE

CAPÍTULO I - GENERALIDADES	
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. ANTECEDENTES	3
1.3. ANTECEDENTES ACADÉMICOS	5
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.5. OBJETIVOS.....	8
Objetivo General:	8
Objetivos Específicos:.....	8
CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	
2.3. Desarrollo Sostenible.....	11
2.4. Estudio de Prefactibilidad.....	11
2.5. Estudio de Mercado.....	12
2.6. Estudio Técnico	14
2.7. Estudio Financiero	15
2.8. Marco Normativo.....	17
CAPÍTULO III - DISEÑO METODOLÓGICO	
3.1. Tipo de Investigación	19
3.2. Descripción del Universo de Estudio	19
.3.2.1. Población.....	19
• Muestra	19
3.3. Descripción de la Fuente de Información.....	20
3.3.1. Fuentes Primarias.....	20
3.3.2. Fuentes Secundarias.....	21
3.3.3. Fuentes Terciarias	21
3.4. Tipos de Información Requerida de las Fuentes	21
3.5. Instrumentos para la Recopilación de Datos	22
3.6. Procedimientos para la Recolección de Información	22
3.7. Procesamiento de la Información	22
3.8. Tipos de Análisis de la información.....	23
3.9. Estudios.....	23
3.9.1. Estudio de mercado	23
3.9.2. Estudio técnico	24

3.9.3. Estudio financiero.....	24
CAPÍTULO IV - ESTUDIO DE MERCADO	
4.1 Mercado meta y definición del producto	26
4.1.1. Mercado meta	26
4.2.1. Resultados de la encuesta.....	28
4.2.2. Proyección de la Demanda.....	30
4.3. Análisis de la oferta	30
4.3.1. Competidores	30
4.3.2. Precios de competidores.....	31
4.3.3. Balance Oferta vs Demanda	32
4.3.4. Análisis de comercialización	33
4.3.5. Desarrollo de estrategias de marketing	33
4.3.6. Selección de canales de comercialización.....	34
4.3.7. Optimización continua.....	35
CAPÍTULO V - ESTUDIO TÉCNICO	
5.1.1. Macro localización	37
5.1.2. Micro localización.....	38
5.2. Tamaño del proyecto.....	39
5.3. Capacidad instalada.....	39
5.3.1. Demanda potencial insatisfecha	39
5.3.3. Tecnología y equipos	41
5.3.4. Disponibilidad de recursos económicos.....	42
5.3.5. Organización.....	42
5.4. Ingeniería de proyecto.....	44
5.4.1. Definición del proceso	44
5.6. Selección de maquinaria y equipos.....	48
5.6.1. Maquinaria pesada.....	48
5.6.2. Herramientas	49
5.7. Distribución física de la planta	51
5.8. Organización humana y jurídica.....	52
5.8.1. Organización Humana	52
5.8.2. Organización Jurídica.....	55
CAPÍTULO VI - ESTUDIO FINANCIERO	

6.1. Inversión requerida.....	58
6.1.2. Activo diferido.....	59
6.1.3. Capital de trabajo	59
6.1.4. Consolidado de inversión	60
6.1.5. Cronograma de inversión	61
6.2. Estructura de costos	62
6.2.1. Sin financiamiento	63
6.2.2. Con financiamiento	63
6.3. Depreciaciones y amortizaciones.....	65
6.3.1. Depreciaciones	65
6.4. Ingresos del proyecto	68
6.5. Flujos netos de efectivo	69
6.5.1. Sin financiamiento.....	69
6.5.2. Con financiamiento	70
6.6. Evaluación financiera	72
6.6.1. VPN	72
6.6.1.1. Sin financiamiento	72
6.6.1.2. Con financiamiento	73
6.6.2. Apalancamiento financiero	74
REFERENCIAS	79
• Anexo 1. Encuesta	82
• Anexo 2. Funciones y especificaciones de maquinaria.	87
• Anexo 3. Ficha Ocupacional	90
• Anexo 4. Imágenes terreno “Lajitas de Apompuá II”.....	93

Índice de Tablas

Tabla 1. Población total según departamentos y grupos de edades quinqueniales	27
Tabla 2. Centros recreativos por departamento	30
Tabla 3. Precio de competidores	31
Tabla 4. Guía de aproximación de participación	32
Tabla 5. Demanda insatisfecha anual para centro recreativo ambientalista	33
Tabla 6. Demanda insatisfecha anual para centro recreativo ambientalista	40
Tabla 7. Lista de maquinaria pesada para centro recreativo	48
Tabla 8. Lista de Herramientas para centro recreativo	49
Tabla 9. Lista de mobiliario y equipo para centro recreativo.....	50
Tabla 10. Salario por puesto de trabajo	55
Tabla 11. Activos fijos centro recreativo.....	58
Tabla 12. Activos diferido centro recreativo	59
Tabla 13. Capital de trabajo para centro recreativo	60
Tabla 14. Consolidado de inversión centro recreativo.....	61
Tabla 15. Cronograma de inversión centro recreativo	61
Tabla 16. Estructura de costos sin financiamiento.....	63
Tabla 17. Pago de la deuda.....	64
Tabla 18. Estructura de costos con financiamiento	65
Tabla 19. Cálculo de depreciaciones administración centro recreativo	66
Tabla 20. Cálculo de depreciaciones operación centro recreativo	66
Tabla 21. Monto total de depreciaciones centro recreativo	67
Tabla 22. Amortización activos diferidos de centro recreativo	68
Tabla 23. Ingresos centro recreativo.....	69
Tabla 24. Flujo neto de efectivos sin financiamiento	70
Tabla 25. Flujo neto de efectivo con financiamiento	71
Tabla 26. Valor presente neto sin financiamiento	73
Tabla 27. Valor presente neto con financiamiento	73
Tabla 28. Cronograma de Actividades	¡Error! Marcador no definido.

CAPÍTULO I - GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de proyectos que integren la recreación y la conservación ambiental se ha convertido en una prioridad global, especialmente en áreas donde las actividades extractivas han dejado un impacto significativo en los ecosistemas (OMT, 2020). En este contexto, el presente estudio propone evaluar la prefactibilidad de instalar un centro recreativo ambientalista en el terreno conocido como "Lajitas de Apompuá II" o Plaza M, propiedad de Canteras S.A., ubicado en la comunidad de Apompuá, municipio de Diriamba, departamento de Carazo. Este terreno, históricamente utilizado para la extracción de piedra cantera, representa una oportunidad única para transformar un espacio degradado en un área de destinada al esparcimiento y educación ambiental, alineándose con los compromisos de sostenibilidad de la empresa y las necesidades de la comunidad local.

Canteras S.A., forma parte del grupo IMISA, que es un grupo de empresas dedicadas a la extracción de materiales de construcción, específicamente piedra cantera, actividad que ha sido fundamental para el desarrollo económico de la región. Sin embargo, como señala García (2020), las actividades extractivas suelen generar impactos ambientales significativos, como la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad. En respuesta a estos desafíos, Canteras S.A. ha asumido el compromiso de reforestar y rehabilitar las áreas explotadas una vez concluidas sus operaciones. Este proyecto de centro recreativo ambientalista se enmarca en ese compromiso, buscando no solo restaurar el terreno, sino también generar un espacio que beneficie a la comunidad y promueva prácticas ambientales sostenibles.

La comunidad de Apompuá, cuyos habitantes se dedican principalmente a trabajar en las minas como operarios o camioneros, puede beneficiarse con este proyecto de múltiples

maneras. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019), los proyectos de recuperación de áreas degradadas pueden generar empleo, mejorar la calidad de vida de las comunidades locales y fomentar la educación ambiental. En este sentido, el centro recreativo propuesto incluirá áreas de juegos infantiles, espacios para charlas educativas, senderismo, canopy y escalada, actividades que no solo atraerán visitantes, sino que también promoverán la conciencia ecológica entre los residentes.

Además, este proyecto se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, específicamente con el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres). Como señala el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2021), la creación de espacios verdes y recreativos en áreas urbanas y periurbanas es fundamental para mejorar la calidad de vida y reducir la huella ambiental. En este sentido, el centro recreativo ambientalista en "Lajitas de Apompuá II" no solo sería un ejemplo de desarrollo sostenible, sino también un modelo replicable en otras áreas afectadas por actividades extractivas.

En resumen, este estudio busca evaluar la viabilidad comercial, técnica, económica, social y ambiental para instalar un centro recreativo ambientalista en los terrenos de Canteras S.A. en Apompuá. A través de un enfoque integral que combine la recuperación del medio ambiente, la generación de beneficios sociales y la creación de oportunidades económicas, este proyecto aspira a convertirse en un referente de desarrollo sostenible en la región.

1.2. ANTECEDENTES

El terreno "Lajitas de Apompuá II", también conocido como Plaza M, fue utilizado por Canteras S.A. para la extracción de piedra cantera entre octubre de 2002 y mayo de 2007. Antes de su explotación, el terreno presentaba características únicas, con un manto superficial de piedra, terreno semiplano y poca vegetación debido a la escasez de material orgánico en la superficie. La vegetación predominante consistía en matorrales como zarza, abejón, algunas especies de cactus y gramíneas, cuyas raíces no superaban el metro de profundidad y no eran capaces de perforar la piedra (Canteras S.A., 2023).

Durante el período de explotación, se extrajeron 3.75 manzanas de un total de 7.5 manzanas, alcanzando una profundidad de 25 metros. El 50% del terreno no fue explotado debido a la mala calidad de la piedra, como la presencia de piedra amarilla, piedra bolón, piedra arenosa y baja dureza. Posteriormente, en mayo de 2010, se inició un proceso de reforestación controlada, aunque el área también ha experimentado una regeneración natural con especies nativas como madero negro, capulín, ceiba y quebracho. Además, se plantaron especies como cítricos, ornamentales, chocuavo, cedro, mango y eucalipto en áreas con acumulación de materiales orgánicos, convirtiendo el terreno en un reservorio de agua que abastece viveros y áreas de riego (Canteras S.A., 2023).

Actualmente, el mantenimiento del terreno es realizado por la Unidad Ambiental de Canteras S.A., que cuenta con solo dos personas responsables de atender no solo Plaza M, sino también otras 150 manzanas de terreno. A pesar de los esfuerzos, se estima que se necesitarían entre 2 y 4 personas dedicadas exclusivamente a Plaza M para mejorar su atractivo y funcionalidad como un espacio recreativo y educativo (Canteras S.A., 2023).

Es en este contexto de rehabilitación post-explotación y de la necesidad de una gestión más dedicada, donde surge la idea del presente objeto de estudio: *la posibilidad de transformar el terreno 'Plaza M' en un centro recreativo ambientalista*. Esta idea nace como una evolución natural del compromiso de Canteras S.A. con el medio ambiente, buscando no solo restaurar el ecosistema, sino también darle un uso productivo y social que genere valor para la empresa y la comunidad de Apompuá, pasando de ser una carga de mantenimiento a ser un activo generador de beneficios.

1.3. ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Carabassa Vicenç *et al.* (2015) presenta una guía práctica para la restauración de canteras, destacando estrategias como la revegetación, la creación de hábitats para la fauna y la integración de usos recreativos y educativos. Este documento, basado en estudios de caso y análisis técnicos, muestra que la restauración no solo recupera el medio ambiente, sino que también genera beneficios sociales y económicos para las comunidades locales.

Por su parte, Arquitectura Sostenible (2021) explora cómo la recuperación de canteras puede transformar estos espacios en áreas útiles, como parques recreativos o zonas de conservación. A través de ejemplos reales en España y otros países, describe técnicas como la estabilización de taludes, la creación de lagos artificiales y la integración de infraestructuras recreativas. Los resultados demuestran que estos proyectos no solo son viables, sino que también pueden convertirse en espacios valiosos para el turismo, la educación ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Marine Resources (2019) analiza las estrategias y beneficios de la recuperación de espacios mineros, con un enfoque en la sostenibilidad y la reintegración al entorno natural. El artículo revisa proyectos de recuperación de minas, destacando técnicas como la reforestación, la restauración hidrológica y la creación de áreas protegidas. Los resultados indican que estos proyectos no solo mitigan el impacto ambiental de la minería, sino que también generan oportunidades económicas y sociales, como el ecoturismo y la creación de empleos verdes.

Finalmente, Gastauer *et al.* (2018) evalúa el impacto ambiental y social de la recuperación de áreas mineras y canteras, utilizando indicadores ambientales, sociales y económicos. La investigación, basada en una revisión sistemática de proyectos en diferentes regiones del

mundo, muestra que la recuperación de estas áreas puede reducir significativamente el impacto ambiental, mejorar la biodiversidad y generar beneficios sociales, como la creación de empleos y oportunidades recreativas. Sin embargo, el éxito de estos proyectos depende de la planificación integral, la participación comunitaria y la aplicación de tecnologías sostenibles.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La instalación de un centro recreativo ambientalista en "Lajitas de Apompuá II", representa un potencial técnico y económico para transformar un área degradada por actividades extractivas a un espacio de conservación y esparcimiento local.

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto se alinea con los compromisos de Canteras S.A. de reforestar y rehabilitar áreas explotadas, tal como lo establece la Ley 217 (Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales) y la Ley 387 (Ley Especial sobre Exploración y Explotación Minera).

En el ámbito social, el proyecto ofrecerá un espacio de recreación y esparcimiento para la comunidad, incluyendo áreas de juegos infantiles, senderismo, canopy y escalada. Estas actividades no solo mejorarán la calidad de vida de los residentes, sino que también atraerán turistas, generando nuevas fuentes de ingresos para la región. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019), los proyectos de recuperación de áreas degradadas tienen un impacto positivo en las comunidades locales, creando empleo y fomentando el desarrollo sostenible.

Finalmente, desde una perspectiva económica, el centro recreativo diversificará las actividades de Canteras S.A., reduciendo su dependencia de la extracción de piedra cantera, generando ingresos adicionales a través del turismo y la recreación. Este proyecto se convierte, por tanto, en un modelo de desarrollo sostenible que equilibra lo ambiental, lo social y lo económico, contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

1.5. OBJETIVOS

Objetivo General:

Desarrollar un estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro recreativo ambientalista en terreno “Plaza M” de Canteras S.A, en la comunidad de Apompuá, municipio de Diriamba. Periodo 2025-2029.

Objetivos Específicos:

- ✓ Determinar la viabilidad comercial a través del estudio de mercado, para la instalación de un centro recreativo ambientalista en la comunidad de Apompuá, municipio de Diriamba. Periodo 2025-2029.
- ✓ Elaborar un estudio técnico en el cual se determine el tamaño, estructura y organización de la infraestructura del centro recreativo ambientalista en la comunidad de Apompuá. Periodo 2025-2029.
- ✓ Analizar la rentabilidad financiera de la instalación del centro recreativo ambientalista mediante los métodos de VPN, TIR, plazos de recuperación de la inversión, apalancamiento y sensibilidad financiera. Periodo 2025-2029.
- ✓ Evaluar los efectos ambientales por la instalación de un centro recreativo ambientalista en la comunidad de Apompuá.

CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Centro Recreativo

Un centro recreativo es un espacio diseñado para ofrecer actividades de esparcimiento, deporte, educación y entretenimiento a sus visitantes. Estos centros pueden ser públicos o privados y suelen incluir áreas verdes, instalaciones deportivas, juegos infantiles y espacios para actividades culturales y educativas (Ceballos-Lascuráin, 1996). En el caso del proyecto de “Plaza M”, el centro recreativo tendrá un enfoque ambientalista, integrando actividades recreativas y charlas educativas sobre conservación ambiental. Este enfoque busca no solo ofrecer un espacio de recreación, sino también fomentar la conciencia ecológica entre los visitantes y la comunidad local.

2.2. Tipos de Centros Recreativos

Existen diferentes tipos de centros recreativos, entre los que destacan:

- **Centros recreativos urbanos:** Ubicados en áreas urbanas, ofrecen actividades como parques infantiles, canchas deportivas y áreas de picnic (Holden, 2016).
- **Centros recreativos naturales:** Ubicados en áreas rurales o naturales, se enfocan en actividades como senderismo, observación de flora y fauna, y educación ambiental (OMT, 2020).
- **Centros recreativos temáticos:** Ofrecen actividades específicas, como parques acuáticos, parques de aventura o centros culturales (Ceballos-Lascuráin, 1996).

El proyecto de “Plaza M” se enmarca dentro de los centros recreativos naturales, ya que busca aprovechar las características del terreno y su entorno para ofrecer actividades al aire libre y educación ambiental. Este enfoque es coherente con las tendencias actuales de turismo sostenible, que priorizan la conservación de los recursos naturales y la participación comunitaria (OMT, 2020).

2.3. Desarrollo Sostenible

El desarrollo sostenible es un enfoque que busca equilibrar el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente. Según el Informe Brundtland (1987), el desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Este concepto ha sido ampliamente adoptado por organizaciones internacionales, como las Naciones Unidas, que han establecido los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como una guía para alcanzar un futuro más sostenible (PNUD, 2021).

El proyecto de “Plaza M” se alinea con varios ODS, incluyendo el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres). Al transformar un área degradada en un espacio recreativo y educativo, este proyecto contribuye a la creación de comunidades más sostenibles y a la conservación de los ecosistemas terrestres. Además, el proyecto genera empleo y oportunidades económicas para la comunidad de Apompuá, lo que contribuye al ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico).

2.4. Estudio de Prefactibilidad

Un estudio de prefactibilidad es una evaluación preliminar que determina la viabilidad técnica, económica, social y ambiental de un proyecto. Este estudio incluye análisis de

mercado, técnico, financiero y legal, y sirve como base para la toma de decisiones (Sapag y Sapag, 2008).

En el caso de “Plaza M”, el estudio de prefactibilidad permitirá evaluar si el proyecto es viable y qué recursos se necesitan para su implementación. Según Sapag y Sapag (2008), un estudio de prefactibilidad debe responder a preguntas clave como: ¿Existe demanda para el proyecto? ¿Es técnicamente viable? ¿Es financieramente rentable? Estas preguntas guiarán el análisis del proyecto, asegurando que se tomen decisiones informadas y basadas en datos concretos.

2.5. Estudio de Mercado

El estudio de mercado es una herramienta que permite analizar la demanda, la oferta, el mercado meta y los canales de comercialización de un proyecto. Este análisis es fundamental para determinar si el proyecto es viable desde el punto de vista comercial (Kotler y Keller, 2016).

- **Demanda**

La demanda se refiere a la cantidad de personas interesadas en utilizar los servicios del centro recreativo. En el caso de “Plaza M”, la demanda potencial incluye a la comunidad de Apompuá, turistas locales y excursionistas interesados en actividades al aire libre y educación ambiental. Según Holden (2016), la demanda de turismo sostenible ha aumentado en los últimos años, especialmente en áreas naturales con potencial para actividades recreativas y educativas.

- **Oferta**

La oferta se refiere a los competidores y alternativas disponibles en el mercado. En la región de Diriamba, existen pocos centros recreativos con enfoque ambientalista, lo que representa una oportunidad para “Plaza M”. Según Kotler y Keller (2016), un análisis de la oferta permite identificar las fortalezas y debilidades de los competidores, lo que ayuda a definir estrategias diferenciadoras.

- **Mercado Meta**

El mercado meta de “Plaza M” incluye:

- Familias de la comunidad de Apompuá.
- Turistas locales y nacionales interesados en ecoturismo.
- Instituciones educativas que buscan espacios para actividades al aire libre y educación ambiental.

Este enfoque permite segmentar el mercado y diseñar estrategias de promoción específicas para cada grupo (Kotler y Keller, 2016).

- **Balance Oferta vs Demanda**

El balance entre la oferta y la demanda permitirá determinar si existe un mercado suficiente para justificar la inversión en el proyecto. Según los datos preliminares, la demanda potencial supera la oferta actual en la región, lo que indica una oportunidad para el proyecto (Holden, 2016).

- **Canales de Comercialización**

Los canales de comercialización incluyen:

- Promoción en redes sociales y páginas web.

- Colaboraciones con agencias de turismo y hoteles locales.
- Campañas de marketing dirigidas a instituciones educativas y grupos comunitarios.

Estos canales permitirán llegar al mercado meta de manera efectiva y eficiente (Kotler y Keller, 2016).

2.6. Estudio Técnico

El estudio técnico evalúa los aspectos físicos y operativos del proyecto, incluyendo la localización, el tamaño y la ingeniería del proyecto (Sapag y Sapag, 2008).

• Localización

El terreno “Plaza M” está ubicado en la comunidad de Apompuá, municipio de Diriamba, departamento de Carazo. Su ubicación estratégica cerca de la carretera a La Boquita lo hace accesible para visitantes locales y turistas. Según Sapag y Sapag (2008), la localización es un factor clave para el éxito de un proyecto, ya que influye en la accesibilidad y la atracción de visitantes.

• Tamaño del Proyecto

El tamaño del proyecto se define en función de la capacidad del terreno (7.5 manzanas) y las actividades propuestas (senderismo, canopy, charlas educativas). Se estima una capacidad inicial para recibir hasta 100 visitantes por día, lo que garantiza un equilibrio entre la capacidad del terreno y la experiencia del visitante (Holden, 2016).

• Ingeniería del Proyecto

La ingeniería del proyecto incluye:

- Diseño de senderos y miradores.
- Construcción de áreas de juegos infantiles y espacios para charlas educativas.
- Instalación de infraestructura básica (baños, áreas de descanso, estacionamiento).

Estos elementos son esenciales para garantizar la funcionalidad y seguridad del centro recreativo (Sapag y Sapag, 2008).

2.7. Estudio Financiero

El estudio financiero evalúa la viabilidad económica del proyecto, incluyendo la estimación de costos, ingresos e indicadores financieros (Sapag y Sapag, 2008).

- **Depreciación**

La depreciación se refiere a la pérdida de valor de los activos fijos (infraestructura, equipos) a lo largo del tiempo. Se calculará utilizando el método de línea recta, lo que permitirá distribuir el costo de los activos a lo largo de su vida útil (Sapag y Sapag, 2008).

- **Amortización**

La amortización se refiere al pago gradual de deudas o préstamos. En este proyecto, se considerará la amortización de posibles créditos para la construcción del centro recreativo, lo que permitirá gestionar el flujo de efectivo de manera eficiente (Sapag y Sapag, 2008).

Valor Presente Neto (VPN)

El VPN es un indicador que mide la rentabilidad del proyecto, considerando el valor del dinero en el tiempo. Un VPN positivo indica que el proyecto es viable y genera valor económico (Sapag y Sapag, 2008).

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

La TIR es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero. Una TIR superior a la tasa mínima aceptable de retorno (TMAR) indica que el proyecto es rentable y atractivo para los inversionistas (Sapag y Sapag, 2008).

- **Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR)**

La TMAR es la rentabilidad mínima que se espera obtener del proyecto. Se calculará en función del costo de capital y el riesgo asociado, lo que permitirá evaluar si el proyecto cumple con las expectativas de rentabilidad (Sapag y Sapag, 2008).

- **Apalancamiento Financiero**

El apalancamiento financiero se refiere al uso de deuda para financiar el proyecto. Un apalancamiento moderado puede aumentar la rentabilidad, pero también incrementa el riesgo. En este proyecto, se buscará un equilibrio entre el uso de deuda y el capital propio (Sapag y Sapag, 2008).

- **Flujos Netos de Efectivo**

Los flujos netos de efectivo representan la diferencia entre los ingresos y los gastos del proyecto. Un flujo positivo indica que el proyecto genera suficientes ingresos para cubrir sus costos y generar utilidades (Sapag y Sapag, 2008).

2.8. Marco Normativo

El marco normativo para el proyecto incluye las siguientes leyes y regulaciones:

- **Ley 217 (Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales):** Establece las normas para la protección ambiental y la realización de estudios de impacto ambiental (Asamblea Nacional de Nicaragua, 1996).
- **Ley 387 (Ley Especial sobre Exploración y Explotación Minera):** Regula la restauración de áreas degradadas por actividades mineras (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2001).
- **Ley 462 (Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal):** Promueve la reforestación y el manejo sostenible de los recursos forestales (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2003).

CAPÍTULO III - DISEÑO METODOLÓGICO

El trabajo consiste en un estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro recreativo ambientalista en el terreno “Lajitas de Apompuá II” de Canteras S.A. Este estudio evalúa la viabilidad comercial, técnica, económica, social y ambiental del proyecto, con el objetivo de transformar un área degradada en un espacio de esparcimiento y educación ambiental.

3.1. Tipo de Investigación

El estudio se enmarca en una investigación aplicada, ya que busca resolver un problema concreto: la transformación de un área degradada en un centro recreativo ambientalista. Además, se utiliza un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) para combinar datos numéricos (encuestas, análisis financiero) con información cualitativa (entrevistas, observación directa). Este enfoque permite una comprensión integral del proyecto.

3.2. Descripción del Universo de Estudio

Se realizó un estudio integral que abarca los aspectos de mercado, técnico, financiero, ambiental y social, con el fin de evaluar de manera exhaustiva la viabilidad y el impacto del proyecto.

.3.2.1. Población

El tamaño de la población se obtuvo a partir de fuentes secundarias. Esta se centró en departamentos del pacífico del país cercanos a la localización del proyecto, los cuales son: Managua, Masaya, Granada, Carazo y Rivas.

- **Muestra**

Dado que el tamaño de la población es mayor a 10,000 personas, la ecuación correspondiente a la muestra es:

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2} \quad \text{Ec. 1}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra.

Z: número de desviaciones, calculado en las tablas del área de la curva normal.

p: Probabilidad a favor.

q: Probabilidad en contra.

d: Error permisible (5%)

3.3. Descripción de la Fuente de Información

Las fuentes de información para el estudio de prefactibilidad se clasificaron en fuentes primarias, secundarias y terciarias. Cada tipo de fuente proporcionó datos e información valiosa para el desarrollo del proyecto, y su combinación permite obtener una visión integral y fundamentada.

3.3.1. Fuentes Primarias

Son aquellas que proporcionan información de primera mano, obtenida directamente de los actores involucrados en el proyecto. Estas fuentes son esenciales para recopilar datos actualizados y específicos. En este estudio, las fuentes primarias incluyeron: Visitantes potenciales, los cuales proporcionaron datos sobre sus preferencias y disposición a utilizar los servicios del centro recreativo. La administración y unidad ambiental de la empresa ofrecen información técnica sobre el terreno, su historia y su gestión actual. Las fuentes

primarias son fundamentales porque permiten obtener información directa y específica, adaptada a las necesidades del proyecto.

3.3.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias son aquellas que proporcionan información ya procesada o analizada, basada en datos primarios. Estas fuentes son útiles para contextualizar el proyecto y complementar la información recopilada de manera directa. En este estudio, las fuentes secundarias incluyen: Estudios previos, datos estadísticos, normativas y políticas públicas.

3.3.3. Fuentes Terciarias

Las fuentes terciarias son aquellas que organizan, resumen o indexan información de fuentes primarias y secundarias. Estas fuentes son útiles para acceder de manera rápida y organizada a información relevante. En este estudio, las fuentes terciarias incluyen: Bases de datos, catálogos bibliográficos, guías y manuales. Este tipo de fuente nos permitió acceder a información de manera eficiente y organizada, lo que facilita la revisión documental y el análisis del proyecto.

3.4. Tipos de Información Requerida de las Fuentes

La planificación del proyecto requiere tanto información cuantitativa como cualitativa para evaluar su viabilidad. En el ámbito cuantitativo, se analizó la demanda potencial de servicios recreativos, los costos de inversión, operación y mantenimiento, así como indicadores financieros como el VAN, la TIR y los flujos de efectivo. Por otro lado, la información cualitativa permite comprender las percepciones y expectativas sobre el proyecto, considerar opiniones respecto a su impacto y analizar las características técnicas y ambientales del terreno para una adecuada implementación.

3.5. Instrumentos para la Recopilación de Datos

La recolección de información se llevó a cabo mediante diversos instrumentos diseñados para obtener datos cuantitativos y cualitativos. Las encuestas, a través de cuestionarios estructurados con preguntas abiertas y cerradas, permitieron recopilar información de la muestra seleccionada. Las entrevistas, guiadas por un formato semiestructurado, facilitaron la obtención de información cualitativa por parte de la empresa. La observación directa se basó en una lista de verificación para evaluar el estado actual del terreno y su potencial para actividades recreativas. Finalmente, la revisión documental empleó fichas de recopilación de datos para el análisis de estudios previos, normativas y planes de gestión ambiental.

3.6. Procedimientos para la Recolección de Información

El desarrollo del proyecto contempla varias etapas clave para su planificación y evaluación. El diagnóstico inicial incluyó visitas al terreno para observación directa y la revisión de documentos técnicos y normativos relevantes. En el estudio de mercado, se aplicaron encuestas y se recopilaron datos sobre la demanda y preferencias de servicios recreativos. Con base en la información obtenida, el diseño conceptual permitió definir la infraestructura y las actividades del centro recreativo. Finalmente, la evaluación de viabilidad considera análisis técnicos, económicos, sociales y ambientales para determinar la factibilidad del proyecto.

3.7. Procesamiento de la Información

El procesamiento de la información se llevó a cabo en varias fases utilizando Excel para organizar y analizar los datos. Primero, se estructuraron las respuestas cuantitativas de las encuestas y las cualitativas de las entrevistas y observaciones. A continuación, se realizó un

análisis cuantitativo evaluando la demanda potencial y los costos asociados al proyecto, utilizando indicadores financieros. De igual manera, se analizaron las percepciones y expectativas sobre el proyecto para identificar patrones y temas recurrentes. También se evaluaron las características técnicas y ambientales del terreno a través de la observación directa y la revisión de documentos técnicos. Finalmente, los datos procesados se integraron para generar conclusiones sobre la viabilidad comercial, técnica, económica, social y ambiental del proyecto.

3.8. Tipos de Análisis de la información

Los datos recopilados fueron analizados de manera integral utilizando diversos enfoques. Se realizó un análisis descriptivo para detallar las características del terreno, la demanda potencial y las condiciones técnicas, económicas y sociales del proyecto. A través del análisis de viabilidad, se evaluará la factibilidad técnica, económica, social y ambiental. Se llevó a cabo un análisis de sensibilidad para entender cómo los cambios en variables clave, como ingresos, costos y tasas de interés, pueden afectar la rentabilidad. Finalmente, se realizó un análisis de contenido para identificar patrones y temas recurrentes en las entrevistas y observaciones, lo que permitirá obtener una visión más profunda del proyecto.

3.9. Estudios

El diseño metodológico incluye tres estudios fundamentales para evaluar la viabilidad del proyecto, los cuales son:

3.9.1. Estudio de mercado

- Mercado meta
- Análisis de la demanda

- Análisis de la oferta
- Balance Oferta vs Demanda
- Análisis de comercialización
- Análisis de Precios

3.9.2. Estudio técnico

- Localización
- Tamaño del proyecto
- Ingeniería del proyecto
- Organización humana y jurídica

3.9.3. Estudio financiero

- Inversión requerida
- Estructura de costos
- Depreciaciones y amortizaciones
- Ingresos del proyecto
- Flujos netos de efectivo
- Evaluación financiera

Estos estudios permitieron realizar una evaluación integral del centro recreativo ambientalista en “Plaza M”.

CAPÍTULO IV - ESTUDIO DE MERCADO

4.1 Mercado meta y definición del producto

4.1.1. Mercado meta

El mercado meta de este análisis estuvo dirigido hacia la población en un rango de edades de 10 hasta los 59 años, sin distinción de género, por lo que, no fue una limitación en absoluto. De una forma más segmentada, se puede afirmar que posee las 4 características, siendo estas: geográfica, demográfica, psicográfica y conductual.

Para llegar al número específico de personas que formaron parte del mercado meta se procedió a investigar la cantidad de personas de las respectivas edades mencionadas que habitan el país en la región del pacífico, exactamente abarcando los departamentos de Managua, Masaya, Granada, Carazo y Rivas. Demográficamente está compuesta por hombres y mujeres entre las edades de 10 a 59 años. Las cuáles serán censadas en este informe utilizando los Anuarios Estadísticos del INIDE. Siendo así una población de 1,518,597 personas aproximadamente (Tabla 1).

Una vez obtenidos los resultados del tamaño de la población, se especifica qué estudio se aplicará, dentro de los cuales existen dos, cualitativo o cuantitativo, por lo que, se concluyó que este sería un estudio cualitativo, ya que, este proyecto se dedicará a investigar el comportamiento de la población.

Una vez definido el estudio, se especifica que se calculará una probabilidad infinita, ya que, al ser un centro recreativo, se considera que el alcance de personas esperado es mayor a 10,000 personas, agregando que se pretende abordar el turismo.

La muestra encontrada se obtuvo con el siguiente cálculo:

$$n = (1.96)^2(0.8511)(0.1489) / (0.05)^2$$

Ec. 2

$$n = 194.73 \approx 195 \text{ personas.}$$

Una vez realizado el cálculo de la muestra, se obtiene un total de 195 personas aproximadamente, este número sirve a continuación para aplicar la encuesta más elaborada y dirigida netamente a lo que se persigue alcanzar en este análisis, su prefactibilidad.

Tabla 1. Población total según departamentos y grupos de edades quinquenales

Edad	Managua	Masaya	Granada	Carazo	Rivas
10 a 14	130,140	21,252	13,412	10,708	7,513
15-19	115,930	19,302	11,438	9,963	6,660
20-24	117,066	20,844	12,536	11,375	7,822
25-29	121,733	22,187	13,503	12,536	8,848
30-34	119,422	20,950	12,498	11,629	8,311
35-39	124,111	19,447	11,255	10,297	7,289
40-44	112,386	17,387	10,116	9,174	6,513
45-49	90,905	14,325	8,421	7,762	5,473
50-54	75,761	11,545	6,851	6,366	4,493
55-59	66,178	9,594	5,984	5,378	4,008
Total, Población/municipio	1,073,632	176,833	106,014	95,188	66,930
Población Total	1,518,597				
Muestras por municipio	138	23	14	12	9
Total, Población/municipio	195				

Fuente: INIDE

4.2. Análisis de la demanda

4.2.1. Resultados de la encuesta

A través de la aplicación de la encuesta se lograron obtener datos relevantes para la instalación del centro recreativo, dentro de las cuales se encuentran la frecuencia de visitas a centros recreativos de forma general y también a los establecidos como competencia según los departamentos del país seleccionados como mercado meta. Así mismo, se valoró la disposición de los encuestados de visitar el centro recreativo propuesto.

Cabe destacar la frecuencia con la que se visitan estos centros, según los 195 encuestados un 96% visitan lugares que tengan actividades al aire libre, mientras que solo el 4% nunca frecuentan (Figura 1), al mismo tiempo se puede observar algunos de los lugares más visitados por los encuestados (Figura 2). Ante la negativa de frecuentar se planteó la idea de visitar este nuevo establecimiento, lo cual se obtuvo que el 98% de los encuestados estarían dispuestos a visitar, mientras que el 2% todavía estarían en tentativa, pero ninguno negó la posibilidad. (Figura 3).



Figura 1. Resultados de la encuesta sobre frecuencia de visitas a centros recreativos.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 2. Resultados de encuesta sobre los centros recreativos más visitados

Fuente: Elaboración Propia



Figura 3. Resultados de la encuesta de disposición a visitar el establecimiento.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.2. Proyección de la Demanda

Para sacar la proyección se tomó en cuenta que las personas que tienen mayor frecuencia de visitas a estos centros, dando un 89.16% de los 195 encuestados. Pasándolo a la fórmula correspondiente:

$$D_{2025} = 0.8916 \cdot 195 \quad \text{Ec. 3}$$

$$D_{2025} = 174 \text{ personas}$$

Esto quiere decir, que la demanda anual (asumiendo que sea constante) es de 174 personas lo que representa 10,539,063 visitas al año.

4.3. Análisis de la oferta

En este análisis se realizó una investigación a través de los medios que ofrecían los centros recreativos para obtener información. Actualmente es más sencillo encontrarlos a través de las redes sociales, por lo que, se procedió a realizar una búsqueda muy específica, en donde realizaran las mismas actividades que el centro del proyecto a trabajar. Estas actividades son: senderismo, canopy, piscina y columpios. Algunos de estos no poseen todas estas actividades, sin embargo, si se tomaron en cuenta en consideración de las actividades en común para realizar la comparación de los precios.

4.3.1. Competidores

A continuación, se muestran los diferentes centros de los departamentos mencionados.

Tabla 2. Centros recreativos por departamento

Municipio	Centro turístico
Managua	Reserva natural Laguna de Tiscapa
	Parque Natural Las Nubes
	Reserva Natural Chocoyero
Masaya	Parque Nacional Volcán Masaya
	Mirador de Catarina
Carazo	Reserva La Máquina Zip Line
	Balneario El Platanal
Rivas	TreeCasa
	Centro recreativo Ojo de Agua
Granada	Reserva Natural Volcán Mombacho

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2. Precios de competidores

A continuación, se muestran la lista de precios encontrados en las diferentes páginas web y de Facebook que poseen los dueños de cada centro recreativo, estos precios únicamente son los establecidos para entrada al lugar.

Tabla 3.Precio de competidores

Municipio	Centro turístico	Precio
Managua	Reserva natural Laguna de Tiscapa	Gratis
	Parque Natural Las Nubes	C\$200
	Reserva Natural Chocoyero	C\$200
Masaya	Parque Nacional Volcán Masaya	C\$80 - C\$370
	Mirador de Catarina	C\$10 - C\$30
Carazo	Reserva La Máquina Zip Line	C\$200
	Balneario El Platanal	C\$20- C\$30
Rivas	TreeCasa	C\$732
	Centro recreativo Ojo de Agua	\$3
Granada	Reserva Natural Volcán Mombacho	C\$366 - C\$916

Fuente: Elaboración Propia

4.3.3. Balance Oferta vs Demanda

Con base en los resultados obtenidos en el análisis de la demanda y el análisis de la oferta, se estima la demanda potencial insatisfecha, para la cual se estima un crecimiento anual del 1.6% según INIDE. A través de la guía de aproximación de participación (Tabla 4), se considera que esta será de 20% de la demanda potencial anual. Esto, tomando en cuenta los centros recreativos ubicados en el municipio de Diriamba, cercanos al lugar donde se pretende realizar el centro recreativo.

Tabla 4. Guía de aproximación de participación

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
3	Grandes	Uno	Similares	0.5%-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5%-5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5%-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10%-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5%-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10%-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10%-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20%-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30%-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40%-80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80%-100%

Fuente: Emprendedor | El medio líder de Emprendimiento y Negocios.

El resultado del cálculo de la demanda potencial insatisfecha anual en la cual el centro recreativo tendrá participación se presenta a continuación (Tabla 5). Dónde la demanda

potencial anual, según el análisis de los resultados de las encuestas, representa el 98% del total de la población perteneciente a los departamentos que se encuentran dentro de la segmentación de mercado.

Tabla 5. Demanda insatisfecha anual para centro recreativo ambientalista dada en cantidad de personas

Año	Demanda potencial anual	Porcentaje de participación	Demanda potencial insatisfecha
2025	1,488,225	20%	297,645
2026	1,512,037	20%	302,407
2027	1,536,229	20%	307,246
2028	1,560,809	20%	312,162
2029	1,585,782	20%	317,156

Fuente: Elaboración propia

4.3.4. Análisis de comercialización

Una vez conocida la competencia y lo que se va a tratar en este aspecto, es preciso definir el medio por el cual el servicio llegará a la población, al no ser un producto, se debe pensar ampliamente en las estrategias de marketing, por lo que se hablará de ellas.

4.3.5. Desarrollo de estrategias de marketing

Se decidió desarrollar publicidad en línea debido a que, en la actualidad, las personas prefieren acceder a internet antes que, a la televisión, es más fácil obtener información desde un dispositivo como celular o computadora. Por lo que, también se considera adecuado un marketing en redes sociales siguiendo la misma lógica. Sin embargo, también se puede

considerar anuncios por volantes para llegar a aquellas personas que no tienen acceso a internet, como personas mayores que entran en el rango de las edades, del mismo modo, optar por pancartas y anuncios publicitarios en carreteras.

4.3.6. Selección de canales de comercialización

Al ser un servicio, se eligen varios canales para promocionarlo, los cuales son:

- Sitios Web: crear una página que tenga toda la información necesaria, como la ubicación, los precios, número de teléfono, los horarios, así como también las fotos que son de suma importancia para llamar la atención del mercado meta.
- Redes sociales: Se vio en los centros recreativos analizados, que se limitaban a usar solamente Facebook, pero para llegar a diferentes personas de la sociedad, personas que no suelen utilizar ciertas redes, es preciso tener una cuenta en todas las redes sociales, como Instagram, Twitter (X), inclusive TikTok, que es una plataforma actualmente llamativa y necesaria para impulsar el marketing.
- Correo electrónico: Esta herramienta de trabajo es muy importante para aquellas personas que prefieren utilizar Gmail, de una forma más formal, la cual sirve como un contacto para otras actividades, como, por ejemplo, para ser contactado por empresas que deseen realizar convenios, etc.
- Canales Offline: Estas son actividades meramente dentro del centro, estas pueden ser, por ejemplo, ferias comerciales, las cuales servirán para llamar la atención de las personas que no conocen el lugar, viven cerca y tienen cierta expectativa de lo que puedan encontrar.
- Agencias de viajes: Crear alianzas con agencias que brindan tours dentro del país.

4.3.7. Optimización continua

Antes de la optimización se realiza un monitoreo que permite asegurar que los canales de comercialización han sido los adecuados, luego se obtendrán los datos que se recopilen de ese monitoreo.

Según esos datos, se ajusta la estrategia y se realizan las modificaciones según sean necesarias para asegurar la mejora continua del medio a través del cual estará llegando la promoción del servicio al mercado meta, por lo que, mientras más adecuado sea y mejor se adapte a los clientes, tendrá resultados más satisfactorios.

CAPÍTULO V - ESTUDIO TÉCNICO

5.1. Localización

La correcta ubicación de un proyecto puede ser crucial para el éxito o fracaso de un negocio. Por ello, la decisión sobre dónde establecer el proyecto no solo debe basarse en criterios económicos, sino también en consideraciones estratégicas, institucionales e incluso en preferencias emocionales. A través de estos criterios, se busca identificar la localización que maximice la rentabilidad del proyecto.

En el caso del centro recreativo la localización ya está determinada por la ubicación del terreno de Canteras S.A. a pesar de esto, se considera está en una zona muy ventajosa ya que se encuentra dentro del circuito turístico y con fácil accesibilidad.

5.1.1. Macro localización

El proyecto estará ubicado en el municipio de Diriamba, departamento de Carazo, a 53 kilómetros de la ciudad de Managua. Con una latitud de 11°51'N y longitud de 86°14'. Al norte con el municipio de San Marcos. Al sur con el Océano Pacífico. Al este con los municipios de Jinotepe y Dolores. Al oeste con el municipio de San Rafael y el Océano Pacífico.



Figura 4. Macro localización del proyecto

Fuente: Weather-forecast

5.1.2. Micro localización

En este caso, la ubicación del proyecto es rural; estará ubicado en la comunidad de Apompuá, exactamente en el kilómetro 52 ½ carretera a la boquita. Una zona bastante transitada por turistas y veraneantes, de fácil accesibilidad ya que está a orillas de la carretera y pertenece al circuito turístico del municipio.



Figura 5. Micro localización del proyecto

Fuente: Google maps

5.2. Tamaño del proyecto

El tamaño de un proyecto se refiere a su capacidad de producción a lo largo de todo el período de funcionamiento. Esta capacidad se define como el volumen o número de unidades que pueden producirse en un día, mes o año, según el tipo de proyecto en cuestión.

En el caso del centro recreativo, su capacidad se definirá por el número de visitas que puede atender diariamente. Considerando que operará 5 días a la semana, de miércoles a domingo, esto se traduce en 260 días de funcionamiento al año, sin cerrar en días festivos.

5.3. Capacidad instalada

5.3.1. Demanda potencial insatisfecha

Según el análisis del estudio de mercado, se proyecta que el centro recreativo obtendrá una participación del 20% sobre la demanda potencial anual. Como resultado, se genera una estimación de la demanda potencial anual insatisfecha, la cual se expresa en términos del número de visitas esperadas por año (Tabla 6).

Tabla 6. Demanda insatisfecha anual para centro recreativo ambientalista

Año	Demanda potencial anual	Porcentaje de participación	Demanda potencial insatisfecha
2025	6,697,013	20%	1,339,403
2026	6,804,165	20%	1,360,833
2027	6,913,032	20%	1,382,606
2028	7,023,640	20%	1,404,728
2029	7,136,018	20%	1,427,204

Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Disponibilidad de suministros e insumos

En el contexto del centro recreativo, se busca ofrecer una amplia gama de actividades para satisfacer las preferencias de los visitantes. Entre las atracciones más destacadas se incluyen rocódromos, áreas de juegos infantiles, talleres educativos y senderos para senderismo.

En cuanto a los suministros e insumos requeridos para estas actividades, hay una disponibilidad suficiente para satisfacer la demanda potencial insatisfecha. Esto significa que se cuenta con los elementos necesarios para llevar a cabo estas actividades, como equipos para escalada en roca, estructuras y juegos infantiles, materiales educativos y señalización para los talleres. Así como equipos para el senderismo, como mapas, botiquines de primeros auxilios y señalización de senderos.

En el caso de los rocódromos, se pueden encontrar en el mercado local los materiales necesarios para su construcción, como agarres artificiales, cuerdas de escalada, arneses de seguridad y sistemas de anclaje. Para los juegos infantiles, se pueden adquirir localmente estructuras de juegos, columpios, toboganes y otros elementos recreativos.

Los talleres educativos pueden contar con suministros como pizarras, material didáctico, libros y equipos audiovisuales, los cuales pueden ser obtenidos de proveedores locales o fabricados de manera artesanal. En cuanto al senderismo, se pueden conseguir en el país equipos como mochilas, botas de senderismo, linternas y otros accesorios necesarios para la práctica segura de esta actividad al aire libre.

En resumen, aunque algunas actividades pueden requerir la importación de suministros específicos o equipos especializados, la mayoría de los insumos necesarios para el funcionamiento del centro recreativo están disponibles localmente, lo que permite cubrir la demanda de manera satisfactoria y ofrecer una experiencia de calidad a los visitantes.

5.3.3. Tecnología y equipos

La integración de diversas tecnologías resulta crucial para el centro recreativo, enriqueciendo la experiencia de los visitantes. Una medida significativa es la instalación de paneles solares como fuente de energía limpia y renovable. Estos pueden adquirirse localmente, lo que facilita su implementación en el centro.

En cuanto a los juegos infantiles, los toboganes fabricados con materiales reciclados se presentan como una opción eco-amigable. Aunque algunos de estos podrían encontrarse localmente, también se considera la posibilidad de importarlos. En tal caso, existen

proveedores en México o España que ofrecen productos de alta calidad y comprometidos con la preservación del medio ambiente.

5.3.4. Disponibilidad de recursos económicos

La empresa Canteras S.A. forma parte del Grupo IMISA, un conglomerado de empresas de capital privado. Los recursos económicos para este proyecto están disponibles. Este grupo de empresas, dedicadas a la exploración y explotación de minería metálica y no metálica, tiene un firme compromiso con el medio ambiente. Como parte de este compromiso, destinan fondos para el mantenimiento de los terrenos denominados "plazas" después de haber sido utilizados para la extracción de piedra cantera.

La instalación de este centro recreativo no solo beneficiará al medio ambiente, sino también a la empresa y a la población cercana. Esta iniciativa promueve la sostenibilidad y ofrece un espacio recreativo para la comunidad, reflejando el compromiso de Grupo IMISA con la responsabilidad ambiental y social.

5.3.5. Organización

El centro recreativo operará cinco días a la semana, dedicando un día al mantenimiento del local y otro al descanso de los colaboradores. Los días de atención serán de miércoles a domingo, lo que suma un total de 260 días al año. El horario de atención será de 9:00 a.m. a 4:00 p.m., ofreciendo 7 horas diarias de servicio, lo que equivale a 1,820 horas de atención anuales.

Considerando que las familias suelen disfrutar de actividades recreativas durante sus días libres, el centro también abrirá durante los días feriados que coincidan con su horario regular de atención. Esta estrategia asegura que el centro esté disponible en momentos clave para la comunidad.

Tras lo anteriormente mencionado, se prevé que la capacidad instalada del centro será de 100 visitas diarias, lo que quiere decir que será de 26,000 visitas anuales. Esta cifra ha sido cuidadosamente determinada considerando diversos factores, desde la capacidad de las instalaciones físicas hasta la sostenibilidad ambiental y la calidad de la experiencia para los visitantes. A través de un análisis exhaustivo, se ha llegado a la conclusión de que esta capacidad permite mantener un equilibrio adecuado entre la oferta de actividades recreativas y la preservación del entorno natural.

Esta capacidad limitada se traduce en un ambiente más tranquilo y menos concurrido, lo que favorece una experiencia más íntima y cercana con la naturaleza para quienes visitan el centro recreativo. Además, permite una gestión más eficiente de los recursos humanos y naturales disponibles, asegurando que cada visitante pueda disfrutar plenamente de las instalaciones y actividades ofrecidas sin comprometer la sostenibilidad a largo plazo del lugar.

Asimismo, se busca cumplir con las regulaciones y normativas ambientales pertinentes, garantizando el respeto y la conservación del hábitat natural circundante. De esta manera, el centro recreativo se compromete no solo a proporcionar una experiencia memorable para sus visitantes, sino también a actuar como un modelo de prácticas sostenibles y responsables en el ámbito del ecoturismo y la recreación al aire libre.

5.4. Ingeniería de proyecto

La ingeniería de proyecto desempeña un papel fundamental al proporcionar la información necesaria para la elaboración del presupuesto y el flujo de caja. Esta etapa permite identificar todos los elementos requeridos, como maquinaria u otras unidades físicas, necesarios para la ejecución del proyecto.

Durante esta fase, se consideran diversos aspectos del proyecto, tales como los recursos humanos, la maquinaria, el equipo y las instalaciones, entre otros.

5.4.1. Definición del proceso

El centro recreativo ambientalista no se clasificaría estrictamente como industrial, semi industrial o artesanal según las definiciones convencionales de estos términos. Más bien, se considera un tipo de instalación dedicada al ocio, la educación y la recreación en un entorno natural o recreado, con un enfoque en valores ambientales y educativos.

Para el centro recreativo el proceso a realizarse consta de 8 etapas las cuales se describen a continuación:

Etapas 1: Llegada y Registro

En esta etapa los visitantes llegan al centro y son recibidos por el personal de recepción. Se realiza el registro de los visitantes, donde se recopilan datos básicos y se proporciona información sobre las actividades disponibles.

Etapas 2: Orientación y Preparación

Los visitantes recibirán una orientación sobre las normas del centro, las áreas disponibles y las actividades programadas para el día. Se les proporcionará información sobre las medidas de seguridad y los equipos necesarios para participar en ciertas actividades (como el senderismo).

Etapas 3: Participación en Actividades Recreativas

Los visitantes tendrán la oportunidad de participar en una variedad de actividades recreativas, como juegos infantiles, senderismo por los senderos naturales, escalada en rocódromos, talleres educativos, entre otros.

El personal estará disponible para brindar asistencia y supervisión en todas las actividades, asegurando la seguridad y el disfrute de los visitantes.

Etapas 4: Descanso y Recuperación

Se proporcionarán áreas de descanso y picnic donde los visitantes pueden relajarse, disfrutar de un almuerzo o merienda, y reponer energías para continuar con sus actividades.

Etapas 5: Exploración y Educación Ambiental

Los visitantes tienen la oportunidad de explorar la flora y fauna local a lo largo de los senderos naturales, con la guía de educadores ambientales que proporcionan información sobre la biodiversidad y los ecosistemas del área.

Se organizarán talleres educativos sobre temas ambientales, como conservación, reciclaje, cuidado de la naturaleza, entre otros.

Etapas 6: Visita a la Tiendita y Servicios Auxiliares

Los visitantes pueden visitar la tienda del centro para adquirir recuerdos, libros educativos, productos naturales, y otros artículos relacionados con la temática del centro. Se dispondrá de servicios auxiliares como baños, estaciones de recarga de agua, y áreas de picnic para mayor comodidad de los visitantes.

Etapas 7: Despedida y Retroalimentación

Al finalizar la visita, las personas serán despedidos por el personal del centro, agradeciéndoles por su visita y solicitándoles su retroalimentación sobre la experiencia. Se recopilará información de los visitantes para realizar encuestas de satisfacción y mejorar continuamente los servicios del centro.

Etapas 8: Proceso de Mejora continua

El equipo de gestión del centro analizará regularmente la retroalimentación de los visitantes y realizará ajustes en las actividades, instalaciones y servicios para mejorar la experiencia general. Se realizarán inspecciones y mantenimiento periódicos para garantizar la seguridad y el buen estado de las instalaciones.

Este proceso permitirá que los visitantes del centro recreativo ambientalista tengan una experiencia agradable y educativa, mientras disfrutan de la naturaleza y contribuyen a la conservación del medio ambiente. (Figura 6)

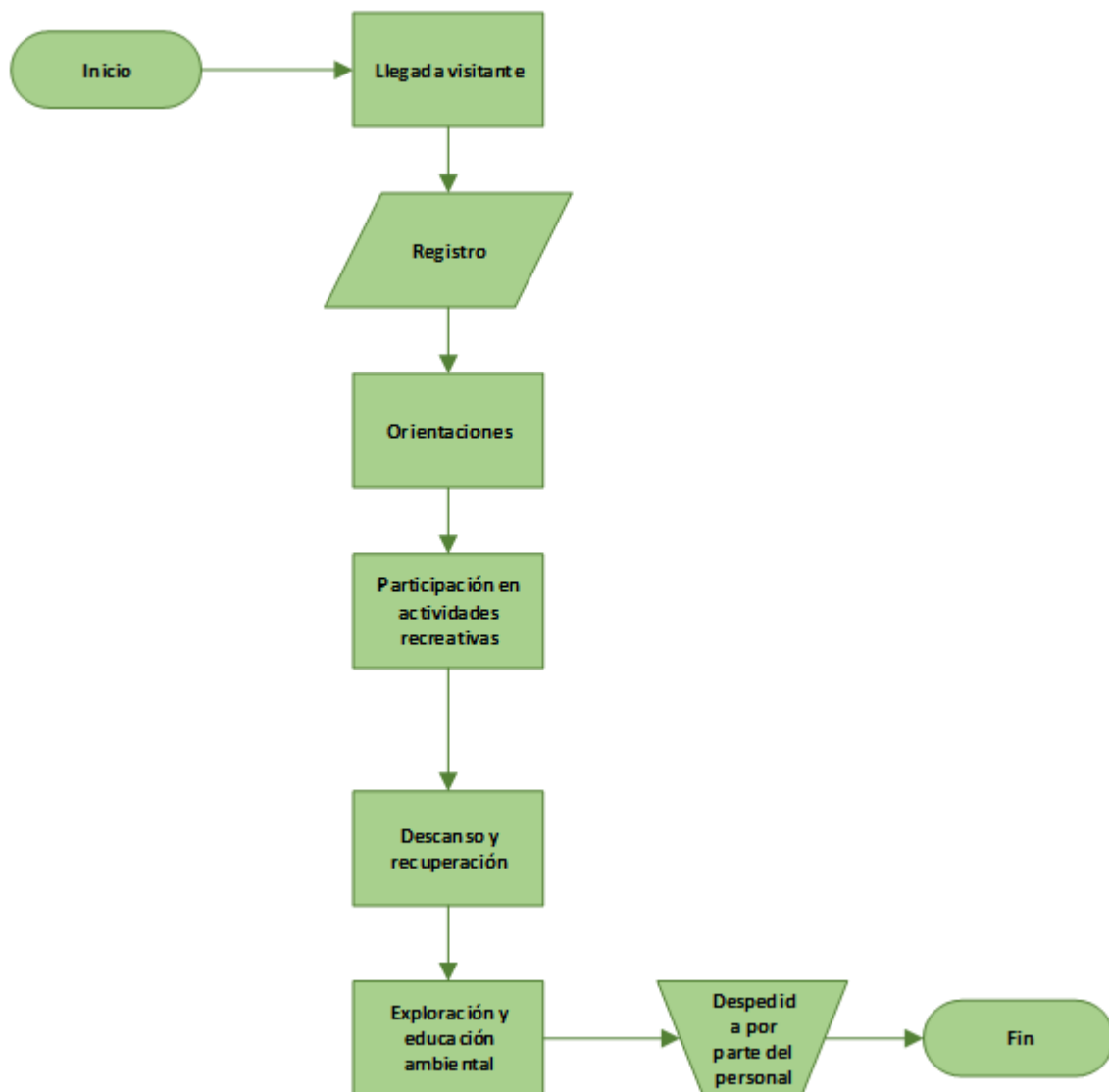


Figura 6. Diagrama de flujo centro recreativo.

Fuente: Elaboración propia

5.6. Selección de maquinaria y equipos

5.6.1. Maquinaria pesada

La maquinaria pesada es el conjunto de máquinas de gran tamaño perfiladas primordialmente para ejecutar labores de mucho peso o volumen, involucrando en gran medida operaciones de gran envergadura o tareas de considerable fuerza. (Lifeder 2021).

Para la instalación del centro recreativo, será necesario disponer de algunas de estas máquinas, las cuales se detallan a continuación en la Tabla 7 (Para conocer funciones y especificaciones ver anexo 2). Algunas de estas máquinas están disponibles dentro de la empresa, mientras que otras tendrán que ser rentadas.

Tabla 7. Lista de maquinaria pesada para centro recreativo

Lista de Maquinaria	
Maquinaria	Cantidad
Retroexcavadora	1
Rodillos	2
Mezcladora	1
Generador eléctrico	2
Soldador	1
Cargador con cizalla	1

Fuente: Elaboración propia

5.6.2. Herramientas

Las herramientas son instrumentos diseñados para facilitar las tareas cotidianas y especializadas, simplificando el trabajo tanto en el ámbito doméstico como en el profesional. Dentro de las herramientas a utilizar en la instalación y funcionamiento del centro recreativo tenemos: (Tabla 8)

Tabla 8. Lista de Herramientas para centro recreativo

Lista de Herramientas	
Herramienta	Cantidad
Taladro	3
Destornillador	6
Llaves	6
Martillo	4
Cinta métrica	3
Pinza/Alicate	6
Pala	4

Fuente: Elaboración propia

5.6.3. Mobiliario y equipos

El término "mobiliario y equipo" hace referencia a los activos tangibles que una empresa posee y utiliza en sus operaciones diarias.

El mobiliario engloba muebles como escritorios, sillas, estanterías, mesas de conferencia y otros elementos necesarios para crear un entorno de trabajo cómodo y funcional.

Por su parte, el equipo se refiere a activos utilizados para realizar tareas específicas de la empresa, como maquinaria, herramientas, equipos informáticos, impresoras, teléfonos y otros dispositivos esenciales para la producción, servicio al cliente y gestión empresarial.

Para el centro recreativo se presenta una lista de equipo y mobiliario que se utilizará durante su instalación y operación (Tabla 9).

Tabla 9. Lista de mobiliario y equipo para centro recreativo

Lista de Equipos y Mobiliario		
Nombre	Unidad	Cantidad
Parque infantil	Unidad	1
Piso EPDM (50m2)	Unidad	200
Mesa de picnic	Unidad	4
Bancas	Unidad	10
Presas de escalada	Unidad	38
Cuerdas para escalada	Unidad	4
Arnés	Unidad	2
Carretilla	Unidad	2
Escobas	Unidad	6
Rastrillo	Unidad	6
Cestos de basura	Unidad	12
Cascos para escalada	Unidad	2
Guantes de jardinería	Par	6
Mosquetón	Unidad	8
Panel solar (460 W)	Unidad	2
Podadora	Unidad	2
Tijera de jardinería	Unidad	4
Desbrozadora	Unidad	2
Lavamanos	Unidad	5
Oasis de agua fría y caliente	Unidad	2
Sanitario	Unidad	6
Computadora de escritorio	Unidad	1

Mesa de escritorio	Unidad	2
Impresora	Unidad	1
Proyector	Unidad	1
Azadones	Unidad	2
Machetes	Unidad	3
Silla de escritorio	Unidad	1
Macanas	Unidad	3
Limas para afilar	Unidad	4

Fuente: Elaboración propia

5.7. Distribución física de la planta

En el terreno, serán utilizados 25,000 metros cuadrados para la instalación de juegos, mesas de picnic, bancas, zonas de juegos, entre otras. A continuación, se presenta un palo ilustrativo de como estará distribuida esa parte del terreno. Los otros 25,000 metros cuadrados serán utilizados para senderismo ya que es una zona que está muy reforestada y puede ser aprovechada para esa actividad.



Figura 7: Simulación plano de distribución centro recreativo.

Fuente: Elaboración propia

5.8. Organización humana y jurídica

5.8.1. Organización Humana

Dado que el proyecto es parte de una empresa consolidada, la estructura organizativa se limita a las personas que trabajarán directamente en la atención y mantenimiento continuo del centro recreativo las cuales pertenecerán al área de medioambiente, organizándose de la siguiente manera:

- **Personal Administrativo:**

Gerente de medioambiente

Responsable de Centro recreativo

- **Personal de apoyo:**

Recepcionista

Responsable de actividades y H&S.

Personal educativo de medioambiente

Responsable de mantenimiento

Personal de mantenimiento

Vigilantes

La jerarquización de los puestos de trabajo se presenta en el siguiente organigrama (Figura 8):

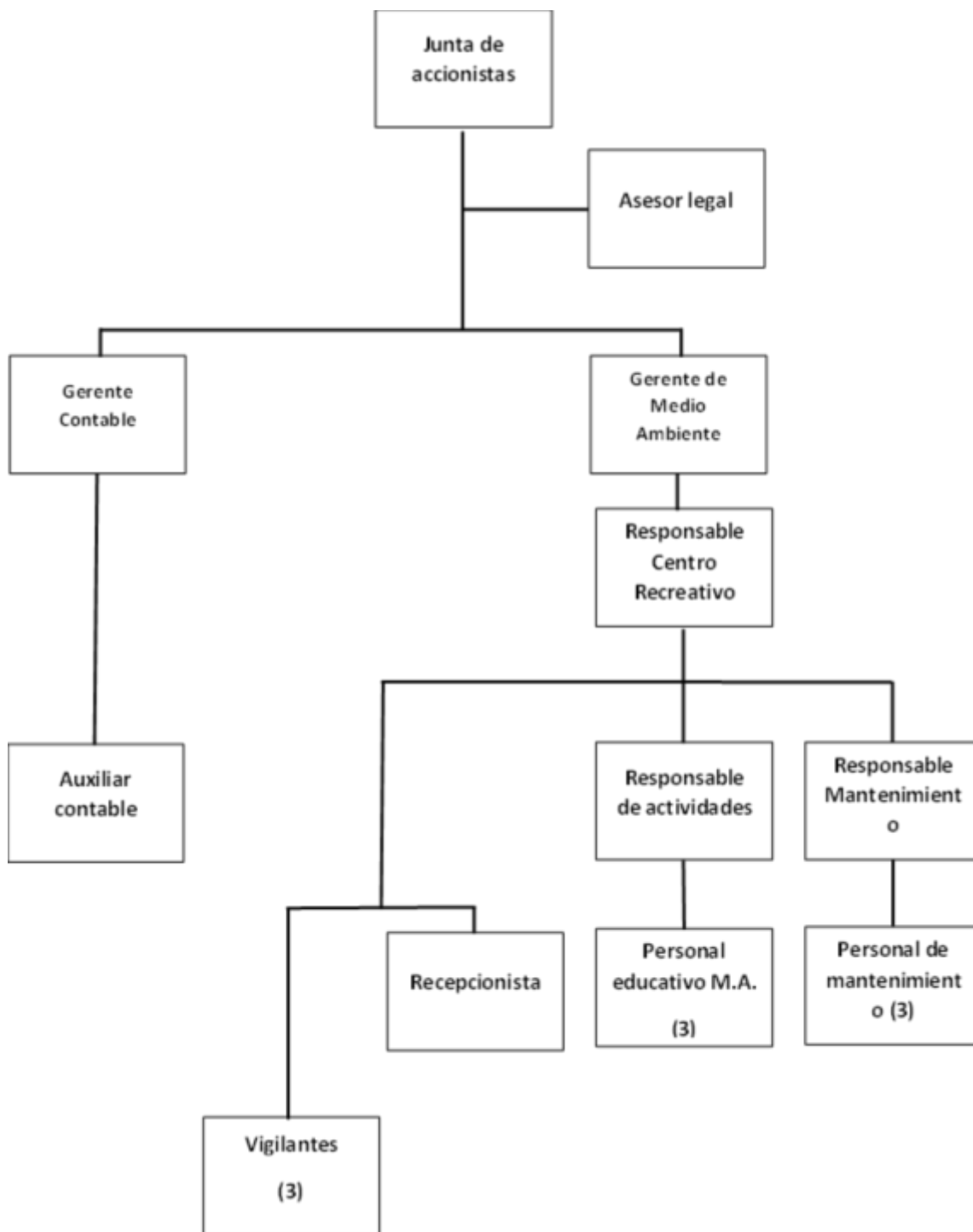


Figura 8. Organigrama funcional centro recreativo

Fuente: Elaboración propia

El salario de los colaboradores queda definido de la siguiente manera sujeto al régimen de salario mínimo correspondiente al sector minero:

Tabla 10. Salario por puesto de trabajo

Cargo	Salario	Cant. Personas
Responsable Centro recreativo	C\$18,000.00	1
Recepcionista	C\$12,000.00	1
Responsable de actividades y H&S	C\$14,000.00	1
Responsable de mantenimiento	C\$13,500.00	1
Guía educador	C\$12,000.00	1
Mantenimiento	C\$12,000.00	3
Vigilante	C\$10,280.00	3

Fuente: Elaboración propia

5.8.2. Organización Jurídica

Esta sociedad anónima fue constituida de conformidad con las leyes mercantiles de la Republica de Nicaragua el 6 de abril de 1992. Al estar constituida como persona jurídica está legalmente inscrita en la Dirección General de Ingresos (DGI), alcaldía municipal, Instituto nicaragüense del seguro social (INSS), INATEC, Ministerio de energía y minas (MEN).

A su vez, dado el giro de la empresa el cual es extracción de piedra cantera, se rige bajo las leyes: Ley 387, Ley especial sobre exploración y explotación minera, y la Ley 217, Ley general del medio ambiente y los recursos naturales.

Para el caso del centro recreativo, deberá ser registrado ante el instituto nicaragüense del turismo (INTUR), en el cual debe cumplir con los requerimientos establecidos para ser reconocido como centro turístico.

CAPÍTULO VI - ESTUDIO FINANCIERO

6.1. Inversión requerida

Las inversiones abarcan todos los activos necesarios para iniciar un proyecto, los cuales aumentan de valor con el tiempo y generan rendimientos en forma de ingresos o ganancias de capital. En los valores obtenidos para cada activo se considera el 5% de imprevistos.

6.1.1. Activo fijo

Para la instalación del centro recreativo, la inversión en activos fijos asciende a C\$473,841.02 córdobas. Esta inversión, detallada en la Tabla 11, abarca todos los bienes tangibles necesarios para el inicio de operaciones, como edificaciones, equipos y mobiliario.

Tabla 11. Activos fijos centro recreativo

Activo fijo	
Detalle	Valor
Edificaciones y construcciones	C\$14,649.68
Herramientas	C\$33,937.45
Mobiliario y equipo	C\$402,690.04
Imprevisto (5%)	C\$22,563.86
Total Activos Fijos	C\$473,841.02

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2. Activo diferido

La Tabla 12 se muestra en detalle los activos diferidos, cuya inversión total asciende a C\$31,148.9 córdobas. Estos activos representan los costos que se amortizarán a lo largo del tiempo, formando una parte esencial del monto total de la inversión necesaria para la instalación del centro recreativo.

Tabla 12. Activos diferido centro recreativo

Activo diferido	
Detalle	Valor
Organización	C\$5,493.6
Gastos de publicidad	C\$18,678.3
Capacitación de personal	C\$5,493.6
Imprevisto (5%)	C\$1,483.3
Total Activos Diferidos	C\$31,148.9

Fuente: Elaboración propia

6.1.3. Capital de trabajo

En la Tabla 13 se presenta un desglose detallado del capital de trabajo necesario para el proyecto, cuyo monto asciende a C\$129,966.21 córdobas. Este capital de trabajo es fundamental para cubrir los gastos operativos iniciales y asegurar el funcionamiento continuo del centro recreativo durante sus primeras etapas.

Tabla 13. Capital de trabajo para centro recreativo

Capital de trabajo	
Detalle	Valor
Efectivo en caja	C\$7,324.84
Mano de Obra	C\$50,022.43
Alquiler de maquinaria y equipo	C\$51,054.13
Materiales e insumos	C\$15,375.94
Imprevisto (5%)	C\$6,188.87
Total Capital de Trabajo	C\$129,966.21

Fuente: Elaboración propia

6.1.4. Consolidado de inversión

En la Tabla 14 se presenta el consolidado total de la inversión requerida para el proyecto, detallando los activos fijos y diferidos, así como el capital de trabajo necesario los cuales ya incluyen en sus cálculos el 5% por imprevistos. El monto total de la inversión asciende a C\$634,956.12 córdobas, crucial para asegurar la viabilidad y operatividad del centro recreativo desde su inicio.

Tabla 14. Consolidado de inversión centro recreativo

Total de la inversión	
Detalle	Valor
Activos fijos	C\$473,841.02
Activos diferidos	C\$31,148.88
Capital de trabajo	C\$129,966.21
Total	C\$634,956.12

Fuente: Elaboración propia

6.1.5. Cronograma de inversión

En el cronograma de inversión (Tabla 15), se detalla la distribución de los fondos necesarios para el proyecto a lo largo del tiempo. El desglose incluye los activos fijos, activos diferidos y el capital de trabajo, sumando un total de C\$597,394.87 córdobas del monto total detallado para la inversión, esto sin tomar en cuenta los posibles imprevistos que se puedan dar en el lapso de la instalación. Este plan asegura una gestión eficiente de los recursos financieros, crucial para el éxito y la sostenibilidad del centro recreativo.

Tabla 15. Cronograma de inversión centro recreativo

Detalle	Meses						Monto (C\$)
	1	2	3	4	5	6	
Adquisición de materiales, herramientas e insumos							C\$49,313.39

Limpieza y acondicionamiento							C\$12,505.61
Permiso de construcción e instalación							C\$5,493.63
Alquiler de maquinaria y herramientas							C\$51,054.13
Construcción							C\$30,872.06
Adquisición de mobiliario y equipos							C\$402,690.04
Instalación							C\$21,294.04
Contratación de personal							C\$5,493.63
Publicidad de apertura							C\$18,678.34
Total							C\$597,394.87

Fuente: Elaboración propia

6.2. Estructura de costos

En la Tabla 16 se puede observar el cálculo de los costos divididos en administración, operación y ventas, el cálculo de costos salariales se define en base a la tasa de incremento salarial la cual según acuerdo entre MITRAB y las federaciones de sindicatos, para el periodo 2024-2025 quedó establecida en 10.1%, de manera que se ha utilizado esta tasa para la proyección de los siguientes años. De igual manera, se han tomado en cuenta los beneficios que corresponden a cada colaborador y un 5% de inflación para el resto de los costos.

6.2.1. Sin financiamiento

Tabla 16. Estructura de costos sin financiamiento

CUENTA	Costo (C\$/año)				
	2025	2026	2027	2028	2029
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN	C\$1,048,709.0	C\$1,156,394.5	C\$1,272,700.0	C\$1,400,727.9	C\$1,535,700.8
Salarios y beneficios	C\$867,984.0	C\$957,883.2	C\$1,054,629.4	C\$1,161,147.0	C\$1,272,462.8
Servicios básicos (Agua Teléfono, Energía)	C\$2,846.2	C\$2,988.5	C\$3,138.0	C\$3,294.9	C\$3,459.6
INATEC (2%)	C\$14,601.6	C\$16,076.4	C\$17,700.1	C\$19,487.8	C\$21,456.0
INSS Patronal	C\$156,967.2	C\$172,820.9	C\$190,275.8	C\$209,493.7	C\$230,652.5
Papelería y útiles de oficina	C\$3,810.0	C\$4,000.5	C\$4,200.5	C\$4,410.6	C\$4,631.1
Mantenimiento	C\$2,500.0	C\$2,625.0	C\$2,756.3	C\$2,894.1	C\$3,038.8
COSTOS DE OPERACIÓN	C\$1,374,221.6	C\$1,516,361.7	C\$1,669,110.7	C\$1,837,283.3	C\$2,012,445.0
Salarios y beneficios	C\$1,084,200.0	C\$1,197,447.6	C\$1,318,389.8	C\$1,451,547.2	C\$1,588,161.3
Servicios básicos (Agua Teléfono, Energía)	C\$1,500.0	C\$1,575.0	C\$1,653.8	C\$1,736.4	C\$1,823.3
INATEC (2%)	C\$22,161.6	C\$24,399.9	C\$26,864.3	C\$29,577.6	C\$32,564.9
INSS Patronal	C\$263,160.0	C\$289,739.2	C\$319,002.8	C\$351,222.1	C\$386,695.5
Mantenimiento	C\$3,200.0	C\$3,200.0	C\$3,200.0	C\$3,200.0	C\$3,200.0
COSTOS DE VENTAS	C\$2,700.0	C\$2,835.0	C\$2,976.8	C\$3,125.6	C\$3,281.9
Publicidad	C\$2,700.0	C\$2,835.0	C\$2,976.8	C\$3,125.6	C\$3,281.9
TOTAL	C\$2,425,630.6	C\$2,675,591.2	C\$2,944,787.5	C\$3,241,136.8	C\$3,551,427.7

Fuente: Elaboración propia

6.2.2. Con financiamiento

Dado el requerimiento de financiamiento, se contempla obtener un préstamo que cubra el 40% del total de la inversión necesaria. Este préstamo tiene una tasa de interés del 18% anual y será reembolsado en un plazo de 5 años. A continuación, se detalla el cálculo del pago de la deuda:

Tabla 17. Pago de la deuda

Financiamiento por el 40% de la inversión total					
Préstamo:	C\$253,982.45		Cuota:	C\$81,217.96	
Tasa de interés:	18%				
Plazo en años:	5				
Tabla de pago de la deuda					
Año	Saldo inicial	Intereses	Pago a principal	Pago anual	Saldo final
0					C\$253,982.45
1	C\$253,982.45	C\$45,716.84	C\$35,501.12	C\$81,217.96	C\$218,481.33
2	C\$218,481.33	C\$39,326.64	C\$41,891.32	C\$81,217.96	C\$176,590.01
3	C\$176,590.01	C\$31,786.20	C\$49,431.76	C\$81,217.96	C\$127,158.25
4	C\$127,158.25	C\$22,888.49	C\$58,329.47	C\$81,217.96	C\$68,828.78
5	C\$68,828.78	C\$12,389.18	C\$68,828.78	C\$81,217.96	C\$-

Fuente: Elaboración propia. Información obtenida del BCN (2024).

La estructura de costos para los 5 años estimados del proyecto, considerando el financiamiento, se detalla a continuación:

Tabla 18. Estructura de costos con financiamiento

CUENTA	Costo (C\$/año)				
	2025	2026	2027	2028	2029
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN	C\$1,048,709.0	C\$1,156,394.5	C\$1,272,700.0	C\$1,400,727.9	C\$1,535,700.8
Salarios y beneficios	C\$867,984.0	C\$957,883.2	C\$1,054,629.4	C\$1,161,147.0	C\$1,272,462.8
Servicios básicos (Agua Teléfono, Energía)	C\$2,846.2	C\$2,988.5	C\$3,138.0	C\$3,294.9	C\$3,459.6
INATEC	C\$14,601.6	C\$16,076.4	C\$17,700.1	C\$19,487.8	C\$21,456.0
INSS Patronal	C\$156,967.2	C\$172,820.9	C\$190,275.8	C\$209,493.7	C\$230,652.5
Papelería y útiles de oficina	C\$3,810.0	C\$4,000.5	C\$4,200.5	C\$4,410.6	C\$4,631.1
Mantenimiento	C\$2,500.0	C\$2,625.0	C\$2,756.3	C\$2,894.1	C\$3,038.8
COSTOS DE OPERACIÓN	C\$1,374,221.6	C\$1,516,361.7	C\$1,669,110.7	C\$1,837,283.3	C\$2,012,445.0
Salarios y beneficios	C\$1,084,200.0	C\$1,197,447.6	C\$1,318,389.8	C\$1,451,547.2	C\$1,588,161.3
Servicios básicos (Agua Teléfono, Energía)	C\$1,500.0	C\$1,575.0	C\$1,653.8	C\$1,736.4	C\$1,823.3
INATEC	C\$22,161.6	C\$24,399.9	C\$26,864.3	C\$29,577.6	C\$32,564.9
INSS Patronal	C\$263,160.0	C\$289,739.2	C\$319,002.8	C\$351,222.1	C\$386,695.5
Mantenimiento	C\$3,200.0	C\$3,200.0	C\$3,200.0	C\$3,200.0	C\$3,200.0
COSTOS DE VENTAS	C\$2,700.0	C\$2,835.0	C\$2,976.8	C\$3,125.6	C\$3,281.9
Publicidad	C\$2,700.0	C\$2,835.0	C\$2,976.8	C\$3,125.6	C\$3,281.9
COSTOS FINANCIEROS	C\$45,716.8	C\$39,326.6	C\$31,786.2	C\$22,888.5	C\$12,389.2
Pago de interés	C\$47,893.83	C\$41,199.34	C\$33,299.83	C\$23,978.41	C\$12,979.14
TOTAL	C\$2,471,347.5	C\$2,714,917.8	C\$2,976,573.7	C\$3,264,025.3	C\$3,563,816.9

Fuente: Elaboración propia

6.3. Depreciaciones y amortizaciones

6.3.1. Depreciaciones

Para el centro recreativo, los componentes de inventarios de activos fijos son bastante amplio y no todos tienen la misma vida útil y mismo valor, por lo que, para el cálculo de las depreciaciones se realizó una tabla en la cual se puede observar en detalle el bien depreciable, su vida útil y el monto en córdobas que correspondería a cada año del periodo establecido en concepto de depreciación. En las Tablas 19 y 20 se pueden observar las depreciaciones separadas para administración y operaciones.

Tabla 19. Cálculo de depreciaciones administración centro recreativo

DEPRECIACIONES ADMINISTRACIÓN					2025	2026	2027	2028	2029
Detalle	Vida Útil (años)	Valor	Cantidad	Depreciación anual					
Computadora de escritorio	2	C\$52,994.85	1	C\$26,497.43	C\$26,497.61	C\$26,497.61	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Impresora	2	C\$11,437.37	1	C\$5,718.69	C\$5,718.87	C\$5,718.87	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Proyector	2	C\$22,503.37	1	C\$11,251.69	C\$11,251.69	C\$11,251.69	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Silla de escritorio	5	C\$1,668.96	1	C\$333.79	C\$333.65	C\$333.65	C\$333.65	C\$333.65	C\$333.65
Mesa de escritorio	5	C\$3,818.81	1	C\$763.76	C\$763.61	C\$763.61	C\$763.61	C\$763.61	C\$763.61
Oasis de agua fría y caliente	5	C\$5,579.33	1	C\$1,115.87	C\$1,115.94	C\$1,115.94	C\$1,115.94	C\$1,115.94	C\$1,115.94
Edificaciones y construcciones	20	C\$14,649.68	1	C\$732.48	C\$732.48	C\$732.48	C\$732.48	C\$732.48	C\$732.48
TOTAL DEPRECIACIÓN ANUAL ADMINISTRACIÓN					C\$46,413.85	C\$46,413.85	C\$2,945.68	C\$2,945.68	C\$2,945.68

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Cálculo de depreciaciones operación centro recreativo

DEPRECIACIÓN DE OPERACIONES					2025	2026	2027	2028	2029
Detalle	Vida Útil (años)	Valor	Cantidad	Depreciación anual					
Artículos y utensilios	2	C\$20,887.15	57	C\$10,443.57	C\$10,443.76	C\$10,443.76	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00

Panel solar (460 W)	25	C\$7,300.67	2	C\$584.05	C\$584.16	C\$584.16	C\$584.16	C\$584.16	C\$584.16
Parque infantil	10	C\$53,105.09	1	C\$5,310.51	C\$5,310.51	C\$5,310.51	C\$5,310.51	C\$5,310.51	C\$5,310.51
Mesa de picnic	5	C\$3,280.43	4	C\$2,624.34	C\$2,624.49	C\$2,624.49	C\$2,624.49	C\$2,624.49	C\$2,624.49
Bancas	10	C\$3,479.30	10	C\$3,479.30	C\$3,479.30	C\$3,479.30	C\$3,479.30	C\$3,479.30	C\$3,479.30
Arnés	5	C\$1,661.27	2	C\$664.51	C\$664.36	C\$664.36	C\$664.36	C\$664.36	C\$664.36
Carretilla	5	C\$1,360.96	2	C\$544.38	C\$544.24	C\$544.24	C\$544.24	C\$544.24	C\$544.24
Rastrillo	5	C\$286.40	6	C\$343.68	C\$343.53	C\$343.53	C\$343.53	C\$343.53	C\$343.53
Cestos de basura	10	C\$4,028.66	12	C\$4,834.39	C\$4,834.39	C\$4,834.39	C\$4,834.39	C\$4,834.39	C\$4,834.39
Cascos para escalada	5	C\$519.70	2	C\$207.88	C\$208.03	C\$208.03	C\$208.03	C\$208.03	C\$208.03
Podadora	5	C\$14,001.43	2	C\$5,600.57	C\$5,600.57	C\$5,600.57	C\$5,600.57	C\$5,600.57	C\$5,600.57
Desbrozadora	5	C\$4,944.27	2	C\$1,977.71	C\$1,977.71	C\$1,977.71	C\$1,977.71	C\$1,977.71	C\$1,977.71
Lavamanos	10	C\$1,681.05	5	C\$840.53	C\$840.53	C\$840.53	C\$840.53	C\$840.53	C\$840.53
Oasis de agua fría y caliente	5	C\$5,579.33	1	C\$1,115.87	C\$1,115.94	C\$1,115.94	C\$1,115.94	C\$1,115.94	C\$1,115.94
Sanitario	10	C\$2,587.87	6	C\$1,552.72	C\$1,552.87	C\$1,552.87	C\$1,552.87	C\$1,552.87	C\$1,552.87
Taladro	3	C\$8,577.02	3	C\$8,577.02	C\$8,577.02	C\$8,577.02	C\$8,577.02	C\$0.00	C\$0.00
Total Depreciaciones Operaciones					C\$48,701.40	C\$48,701.40	C\$38,257.64	C\$29,680.62	C\$29,680.62

Fuente: Elaboración propia

A través de los cálculos realizados se obtiene el monto general en concepto de depreciaciones correspondiente a los años 2025, 2026, 2027, 2028 y 2029, los cuales son:

Tabla 21. Monto total de depreciaciones centro recreativo

TOTAL DEPRECIACIONES	C\$95,115.24	C\$95,115.24	C\$41,203.32	C\$32,626.30	C\$32,626.30
-----------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Fuente: Elaboración propia

6.3.2. Amortizaciones

Las amortizaciones se calculan sobre los activos diferidos, distribuyendo su costo a lo largo de su vida útil. Este proceso permite reflejar con precisión la disminución de valor de estos activos en los estados financieros del proyecto.

En la Tabla 22 se puede observar en detalle el monto calculado en concepto de amortización para cada año.

Tabla 22. Amortización activos diferidos de centro recreativo

Amortización Activos diferidos					
Detalle	Valor	Periodo de amortización	2025	2026	2027
Organización	C\$5,493.0	3			
Gastos de publicidad	C\$18,676.2				
Capacitación de personal	C\$5,493.0				
Total	C\$29,665.6				
Total Amortización (C\$)			C\$9,888.53	C\$9,888.53	C\$9,888.53

Fuente: Elaboración propia

6.4. Ingresos del proyecto

Los ingresos del proyecto se calcularon de acuerdo con la capacidad instalada establecida en el estudio técnico y el precio establecido en el estudio comercial. Sin embargo, se ha tomado en consideración la tasa de crecimiento poblacional y la inflación en el precio, para el cual se ha hecho un redondeo a partir del segundo año del periodo establecido (Tabla 23).

Tabla 23. Ingresos centro recreativo

Año	Cantidad de visitas anuales	Precio	Redondeo de precio	Total ingresos anuales
2025	26,000	C\$150	C\$150	C\$3,900,000.00
2026	26,416	C\$158	C\$160	C\$4,226,560.00
2027	26,839	C\$165	C\$170	C\$4,562,571.52
2028	27,268	C\$174	C\$180	C\$4,908,253.41
2029	27,704	C\$182	C\$190	C\$5,263,829.10

Fuente: Elaboración propia

Los datos de cálculo de visitas anuales según la capacidad instalada representan un 1.94% de la demanda potencial insatisfecha que se está absorbiendo.

6.5. Flujos netos de efectivo

Los flujos netos de efectivo proyectados para los 5 años del proyecto se detallan a continuación. Estos flujos consideran los ingresos generados, los costos operativos, las depreciaciones y amortizaciones, proporcionando una visión clara de la viabilidad financiera y la rentabilidad del centro recreativo a lo largo del tiempo.

6.5.1. Sin financiamiento

En la Tabla 24 que se muestra a continuación. Se observa el flujo neto de efectivos considerando que la inversión para el proyecto es propia en su totalidad.

Tabla 24. Flujo neto de efectivos sin financiamiento

FNE Sin Financiamiento					
Cuenta	Flujo de caja (C\$/año)				
	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos	C\$3,900,000.00	C\$4,226,561.00	C\$4,562,573.02	C\$4,908,254.87	C\$5,263,829.66
Costos de Administración	C\$1,048,709.03	C\$1,156,394.50	C\$1,272,700.03	C\$1,400,727.90	C\$1,535,700.83
Depreciación Administración	C\$46,413.85	C\$46,413.85	C\$2,945.68	C\$2,945.68	C\$2,945.68
Costos de Operaciones	C\$1,374,221.60	C\$1,516,361.68	C\$1,669,110.69	C\$1,837,283.32	C\$2,012,445.05
Depreciación Operaciones	C\$48,701.40	C\$48,701.40	C\$38,257.64	C\$29,680.62	C\$29,680.62
Costos de ventas	C\$2,700.00	C\$2,835.00	C\$2,976.75	C\$3,125.59	C\$3,281.87
Amortizaciones	C\$9,888.53	C\$9,888.53	C\$9,888.53	C\$0.00	C\$0.00
Utilidad antes del impuesto	C\$1,369,365.59	C\$1,445,966.04	C\$1,566,693.69	C\$1,634,491.75	C\$1,679,775.61
Impuesto sobre la renta (30%)	C\$410,809.68	C\$433,789.81	C\$470,008.11	C\$490,347.52	C\$503,932.68
Utilidad después del impuesto	C\$958,555.91	C\$1,012,176.23	C\$1,096,685.58	C\$1,144,144.22	C\$1,175,842.92
Depreciación total	C\$95,115.24	C\$95,115.24	C\$41,203.32	C\$32,626.30	C\$32,626.30
Amortización total	C\$9,888.53	C\$9,888.53	C\$9,888.53	C\$0.00	C\$0.00
Flujo neto de efectivo	C\$1,063,559.69	C\$1,117,180.01	C\$1,147,777.44	C\$1,176,770.53	C\$1,208,469.23

Fuente: Elaboración propia

6.5.2. Con financiamiento

En la Tabla 25 se presenta el flujo neto de efectivo, considerando que se ha obtenido financiamiento equivalente al 40% del total de la inversión necesaria para el proyecto. Este

análisis refleja cómo los ingresos, costos y pagos asociados al préstamo afectan la disponibilidad de efectivo a lo largo del tiempo, proporcionando una visión clara de la gestión financiera del proyecto.

Tabla 25. Flujo neto de efectivo con financiamiento

FNE Con Financiamiento					
Cuenta	Flujo de caja (C\$/año)				
	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos	C\$3,900,000.00	C\$4,226,561.00	C\$4,562,573.02	C\$4,908,254.87	C\$5,263,829.66
Costos de Administración	C\$1,034,107.43	C\$1,140,318.14	C\$1,254,999.96	C\$1,381,240.12	C\$1,514,244.79
Depreciación Administración	C\$46,413.85	C\$46,413.85	C\$2,945.68	C\$2,945.68	C\$2,945.68
Costos de Operaciones	C\$1,723,060.00	C\$1,900,432.76	C\$2,091,972.94	C\$2,302,854.67	C\$2,525,039.10
Depreciación Operaciones	C\$48,701.40	C\$48,701.40	C\$38,257.64	C\$29,680.62	C\$29,680.62
Costos de ventas	C\$2,700.00	C\$2,835.00	C\$2,976.75	C\$3,125.59	C\$3,281.87
Amortizaciones	C\$9,888.53	C\$9,888.53	C\$9,888.53	C\$0.00	C\$0.00
Costos Financieros	C\$45,716.84	C\$39,326.64	C\$31,786.20	C\$22,888.49	C\$12,389.18
Utilidad antes del impuesto	C\$989,411.95	C\$1,038,644.69	C\$1,129,745.31	C\$1,165,519.70	C\$1,176,248.42
Impuesto sobre la renta (30%)	C\$296,823.59	C\$311,593.41	C\$338,923.59	C\$349,655.91	C\$352,874.53
Utilidad después del impuesto	C\$692,588.37	C\$727,051.28	C\$790,821.71	C\$815,863.79	C\$823,373.90
Depreciación total	C\$95,115.24	C\$95,115.24	C\$41,203.32	C\$32,626.30	C\$32,626.30
Amortización total	C\$9,888.53	C\$9,888.53	C\$9,888.53	C\$0.00	C\$0.00
Pago de principal	C\$35,501.12	C\$41,891.32	C\$49,431.76	C\$58,329.47	C\$68,828.78
Flujo neto de efectivo	C\$762,091.03	C\$790,163.74	C\$792,481.81	C\$790,160.62	C\$787,171.42

Fuente: Elaboración propia

6.6. Evaluación financiera

6.6.1. VPN

El Valor Presente Neto (VPN) es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de una inversión o proyecto. Representa la diferencia entre el valor presente de los flujos de efectivo futuros generados por el proyecto y el costo inicial de la inversión. En términos más simples, el VPN determina si un proyecto generará más valor del que cuesta realizarlo, teniendo en cuenta el valor del dinero en el tiempo

6.6.1.1. Sin financiamiento

El Valor Presente Neto calculado para el escenario donde el proyecto se lleva a cabo sin financiamiento es de C\$2,903,013.89 córdobas, lo que confirma la viabilidad y rentabilidad del proyecto. Los detalles del cálculo están disponibles en la Tabla 26 para el cual se utilizó una TMAR del 21%.

Tabla 26. Valor presente neto sin financiamiento

Flujo	Monto (C\$)	Monto descontado (C\$)
Inversión inicial	C\$634,956.12	C\$634,956.12
FNE 2025	C\$1,063,559.69	C\$878,974.95
FNE 2026	C\$1,117,180.01	C\$494,685.69
FNE 2027	C\$1,147,777.44	C\$466,352.51
FNE 2028	C\$1,176,770.53	C\$459,716.30
FNE 2029	C\$1,208,469.23	C\$456,920.49
Valor de rescate (V.R)	C\$102,754.32	-C\$488,592.18
VPN		C\$2,903,013.89

Fuente: Elaboración propia

6.6.1.2. Con financiamiento

En la Tabla 27 se presenta el cálculo del VPN para el escenario con financiamiento, utilizando una TMAR del 20%. El resultado obtenido es de C\$3,734,992.78 córdobas, lo que indica que, incluso con financiamiento, la inversión en el proyecto sigue siendo rentable.

Tabla 27. Valor presente neto con financiamiento

Flujo	Monto (C\$)	Monto descontado (C\$)
Aporte propio	C\$380,973.67	C\$380,973.67
FNE 2025	C\$762,091.03	C\$635,075.85
FNE 2026	C\$790,163.74	C\$658,469.78
FNE 2027	C\$792,481.81	C\$660,401.51
FNE 2028	C\$790,160.62	C\$658,467.18
FNE 2029	C\$787,171.42	C\$655,976.18
Valor de rescate (V.R)	C\$102,754.32	C\$85,628.60
VPN		C\$3,734,992.78

Fuente: Elaboración propia

6.6.2. Apalancamiento financiero

Para el centro recreativo, el apalancamiento financiero se presenta como una estrategia crucial para la expansión de infraestructuras y servicios. Al utilizar fondos prestados junto con recursos propios, se puede mejorar significativamente las instalaciones ofrecidas a los clientes. Esta estrategia permite aprovechar oportunidades de crecimiento sin comprometer completamente el capital inicial, aunque implica considerar cuidadosamente los riesgos asociados, como los costos financieros adicionales y la gestión prudente de la deuda adquirida.

El monto de apalancamiento actual obtenido de la resta de:

$$VPN \text{ con financiamiento} - VPN \text{ sin financiamiento} \quad Ec. 4$$

$$= 3,734,992.78 - 2,903,013.89$$

Da como resultado C\$831,978.89 córdobas. Es esencial realizar un análisis detallado del apalancamiento financiero antes de su implementación para asegurar que contribuya positivamente al objetivo de ofrecer un ambiente recreativo excepcional y sostenible.

6.6.3. Índice de rentabilidad

El índice de rentabilidad es la ganancia, o pérdida, en comparación con el costo inicial de una inversión. Generalmente, se expresa en forma de porcentaje.

Teniendo en cuenta el efecto del valor del dinero en el tiempo y la inflación, el índice de rentabilidad real también se puede definir como el importe neto de los flujos de efectivo recibidos en una inversión después de ser ajustados por la inflación (Lifeder 2024).

En el caso del centro recreativo, los valores obtenidos de índice de rentabilidad son:

299.38% en el caso de no adquirir financiamiento y de **524.76%** tomando en cuenta un financiamiento. Para ambos casos indica que el proyecto es viable y rentable para realizarse.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a lo largo de la investigación muestran que el proyecto no solo es factible desde las perspectivas técnica, económica, financiera y ambiental, sino que también responde a una necesidad real de espacios de recreación, aprendizaje y convivencia saludable.

Desde el ámbito comercial, el análisis de mercado identificó una demanda potencial insatisfecha significativa, con una proyección superior a los 2 millones de visitas anuales para 2029. La alta disposición del público a frecuentar el centro (98% de los encuestados) y la participación de mercado estimada del 20% reafirman la existencia de una oportunidad comercial robusta y sostenible.

En el aspecto técnico, se determinó que las 7.5 manzanas del terreno poseen condiciones óptimas para desarrollar la infraestructura propuesta. La capacidad instalada de 100 visitantes diarios (26,000 anuales) es coherente con la capacidad de carga del ecosistema y garantiza una experiencia recreativa de calidad. Asimismo, la localización estratégica, la adecuada accesibilidad y la disponibilidad de insumos y servicios locales aseguran la operatividad eficiente del proyecto.

La evaluación financiera confirma la rentabilidad de la iniciativa. Los indicadores obtenidos son altamente favorables:

- Un Valor Presente Neto (VPN) positivo de C\$2,903,013.89 sin financiamiento y de C\$3,734,992.78 con financiamiento del 40%.
- Un índice de rentabilidad del 299.38% y 524.76%, respectivamente.

- Un apalancamiento financiero positivo del 5.17%, evidenciando que el uso de deuda incrementa el valor del proyecto.

Asimismo, el proyecto genera flujos de efectivo netos positivos y crecientes durante todo el período de evaluación (2025-2029), lo cual asegura su sostenibilidad económica y su capacidad de cubrir la inversión inicial.

En la dimensión social y ambiental, la propuesta se consolida como un modelo de desarrollo sostenible. Recupera un área previamente degradada por actividades extractivas y la transforma en un espacio destinado al esparcimiento, la educación ambiental y la conservación de la biodiversidad. El proyecto se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 11 y 15 de las Naciones Unidas, así como con el marco normativo nacional (Ley 217 y Ley 387). Además, promoverá empleo directo en la comunidad, contribuirá al fortalecimiento del tejido social y fomentará estilos de vida saludables.

RECOMENDACIONES

Para la implementación de este proyecto se considera tener en cuenta:

- Crear alianzas con agencias de viajes que promuevan tours al centro recreativo.
- Es pertinente incorporar actividades formativas permanentes como talleres, charlas, rutas interpretativas y proyectos de reforestación, que fortalezcan la identidad ambiental del centro y promuevan la participación de escuelas, universidades y organizaciones comunitarias.
- A medida que aumente la demanda, se recomienda ampliar los servicios recreativos y educativos, incorporando nuevas actividades, áreas temáticas y opciones de interacción ambiental que contribuyan a mejorar la experiencia del usuario y a incrementar los ingresos del proyecto.
- Evaluar la posibilidad de que este proyecto sea replicado en otras plazas previamente utilizadas para la extracción de piedras canteras.

REFERENCIAS

- Arquitectura Sostenible. (2021). *La recuperación de canteras para otros usos ya es una realidad*. Recuperado de <https://arquitectura-sostenible.es/la-recuperacion-de-canteras-para-otros-usos-ya-es-una-realidad/>
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (1996). Ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Recuperado de <https://www.asamblea.gob.ni>
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (2001). Ley 387: Ley Especial sobre Exploración y Explotación Minera. Recuperado de <https://www.asamblea.gob.ni>
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (2003). Ley 462: Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal. Recuperado de <https://www.asamblea.gob.ni>
- Bradshaw, A. D. (1997). Restoration of mined lands—using natural processes. *Ecological Engineering*, 8(4), 255-269. [https://doi.org/10.1016/S0925-8574\(97\)00022-0](https://doi.org/10.1016/S0925-8574(97)00022-0)
- Canteras S.A. (2023). *Informe técnico sobre el terreno "Lajitas de Apompuá II" (Plaza M)*. Documento interno.
- Carabassa Vicenç, Ortiz Oriol, & Alcañiz Josep Maria. (2015). *Evaluación y seguimiento de la restauración de zonas afectadas por minería*. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/llobres/2015/147610/Restocat_CastellanoFINAL_low.pdf
- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizons*, 34(4), 39-48. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(91\)90005-G](https://doi.org/10.1016/0007-6813(91)90005-G)

- Ceballos-Lascuráin, H. (1996). Tourism, ecotourism, and protected areas: The state of nature-based tourism around the world and guidelines for its development. IUCN.
- Elkington, J. (1997). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Capstone Publishing.
- García, J. (2020). *Impactos ambientales de la minería: Una perspectiva global*. Editorial EcoPress.
- Gastauer, M., Silva, J. R., Caldeira Junior, C. F., Ramos, S. J., Souza Filho, P. W. M., Furtini Neto, A. E., & Siqueira, J. O. (2018). Mine land rehabilitation: Modern ecological approaches for more sustainable mining. *Journal of Cleaner Production*, 172, 1409–1422. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2017.10.223>
- Holden, A. (2016). Environment and tourism (3rd ed.). Routledge.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing management (15th ed.). Pearson.
- Minera Marine Resources. (2019). *La recuperación de espacios mineros*. Recuperado de <https://mineramarineresources.com/la-recuperacion-de-espacios-mineros/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2019). *Restauración de tierras degradadas: Beneficios sociales y ambientales*. Recuperado de <https://www.fao.org>
- Organización Mundial del Turismo (OMT). (2020). Turismo sostenible: Principios y prácticas. Recuperado de <https://www.unwto.org>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Ciudades y comunidades sostenibles*. Recuperado de <https://www.undp.org>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Recuperado de <https://www.undp.org>

- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). Preparación y evaluación de proyectos (5th ed.). McGraw-Hill.
- Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. Environmental Education Research, 1(2), 195-212. <https://doi.org/10.1080/1350462950010206>
- UNESCO. (1977). Intergovernmental Conference on Environmental Education: Final Report. Tbilisi, Georgia. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org>
- Emprendedor | El medio líder de Emprendimiento y Negocios. <https://emprendedor.com/como-calculat-tu-participacion-de-mercado-y-punto-de-equilibrio/>

ANEXOS

- **Anexo 1. Encuesta**

ECO-REFUGIO

¡Hola! Queremos conocer tu opinión para la instalación de un nuevo centro recreativo ambientalista en el municipio de Diriamba, Carazo. Tu participación es clave para el desarrollo de este proyecto y así crear un espacio que se adapte a tus intereses y necesidades. Por favor, tómate unos minutos para completar esta encuesta anónima. ¡Gracias por tu colaboración!

1. EDAD:

☐ 15-19años

☐ 20-30 años

☐ 31-40 años

☐ 41-60años

2. ¿CUÁL ES TU NIVEL DE INTERÉS EN ACTIVIDADES RECREATIVAS AL AIRE LIBRE?

☐ Muy interesado

☐ Interesado

☐ Neutral

☐ Poco interesado

☐ Nada interesado

3. ¿CON QUÉ FRECUENCIA VISITAS CENTROS RECREATIVOS O PARQUES NATURALES?

☐ Una vez al año

☐ Dos veces al año

☐ Una vez al mes

☐ Cada 15 días

☐ Todos los fines de semana

☐ No visita ninguno

4. ¿Cuál de estos centros recreativos has visitado con mayor frecuencia?

☐ Mirador de Catarina

☐ Volcán Masaya

☐ Volcán Mombacho

☐ Laguna de Tiscapa

☐ Ojo de Agua

☐ Reserva La Máquina

☐ Otras

5. ¿QUÉ INFLUIRÍA MÁS EN TU DECISIÓN DE VISITAR UN CENTRO RECREATIVO AMBIENTALISTA?

☐ Ubicación

☐ Variedad de actividades

☐ Calidad y seguridad de las instalaciones

☐ Precios

☐ Otros (especifique)

6. ¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDADES TE GUSTARÍA REALIZAR EN UN CENTRO RECREATIVO? (seleccione una o más)

☐ Senderismo

☐ Excursiones guiadas

☐ Canopy

☐ Picnic

☐ Rocódromos (escalar)

☐ Yoga

☐ Otros (especifique)

7. ¿QUÉ SERVICIOS ADICIONALES TE GUSTARÍA QUE OFREZCA
NUESTRO CENTRO RECREATIVO?

☐ Talleres educativos

☐ Vivero

☐ Productos eco-amigables

☐ Otros (especifique)

8. ¿ESTARÍAS DISPUESTO A VISITAR NUESTRO CENTRO RECREATIVO?

☐ Si

☐ No

9. ¿CUÁNTO ESTARÍAS DISPUESTO A PAGAR POR LA ENTRADA AL
CENTRO RECREATIVO?

☐ C\$100

☐ C\$150

☐ C\$200

Agradecemos su tiempo y participación en esta encuesta. Si tiene más sugerencias o comentarios, por favor compártalos a continuación:

- **Anexo 2. Funciones y especificaciones de maquinaria.**

Máquina	Especificaciones	Funciones
 Retroexcavadora	Potencia neta: SAE J1349 86.0 hp Dig Depth - Standard 14.3 ft Peso en orden de trabajo - Máximo 24251.0 lb	Las retroexcavadoras cargadoras ofrecen una capacidad superior de excavación, apertura de zanjas, relleno y manipulación de materiales. Además, se pueden usar para muchas aplicaciones, que incluyen, entre otras, construcción general, demolición y excavación, paisajismo, rotura de asfalto y pavimentación.
 Compactador de rodillo	Velocidad De 0 a 475 pies/min Peso en orden de trabajo 2490.0 lb Frecuencia máx. 3.900 VPM	Sus principales aplicaciones incluyen zonas de aparcamiento, calzadas, caminos secundarios, obras de reparación y senderos naturales. Además, el RD12A se utiliza para la colocación de césped en los segmentos del

		paisajismo y el golf.
 Mezcladora	Volumen del tambor 268.39 pie³ Alimentación eléctrica Diesel Capacidad de descarga 150.0 gal EE.UU./min	Su principal función es sustituir el trabajo manual, aunque no solo se encargan de combinar el cemento con arena y agua, sino que además lo hacen de manera homogénea, lo cual resulta mucho más eficiente para los trabajadores.
 Generador Eléctrico	Salida máxima 9700 W Voltaje de CA 120/240 V Capacidad de descarga 18.0 gal EE.UU./min	El objetivo de un generador eléctrico portátil es suministrar electricidad de forma temporal usando combustible fósil.
 Soldador	Gama de salida 250.0 amperios Alimentación eléctrica Gasolina (kohler) Peso 602.0 lb	Su función principal es unir materiales mediante la fusión de metales, creando una conexión sólida y duradera.



Cargador

Platform Height

26.0 pies

Platform Length

125.0 in

Platform Width

32.0 in

Los cargadores con cizalla ofrecen una gran área de trabajo, excelente resistencia y capacidad de levantamiento superiores, lo que proporciona estabilidad excepcional en aplicaciones en interiores y de desbaste plano que requieren operaciones más limpias y silenciosas.

- **Anexo 3. Ficha Ocupacional**

Nombre del puesto: Responsable Centro Recreativo
Cantidad de personas: 1
Objetivo del puesto: Coordinar y supervisar todas las operaciones del centro recreativo para asegurar un funcionamiento eficiente y una experiencia positiva para los visitantes, promoviendo la misión del centro en educación y conservación ambiental.
Principales funciones: • Coordinar y supervisar todas las actividades y operaciones del centro recreativo. • Gestionar el personal y asignar tareas según las necesidades del centro. • Desarrollar e implementar estrategias para promover el centro y sus actividades. • Supervisar el mantenimiento y las instalaciones del centro. • Elaborar y controlar el presupuesto del centro. • Establecer y mantener relaciones con la comunidad y otras organizaciones.

Nombre del puesto: Recepcionista
Cantidad de personas: 1
Objetivo del puesto: Proveer una atención al cliente excepcional, asegurando que los visitantes reciban información clara y apoyo eficiente, contribuyendo a una experiencia positiva en el centro recreativo.
Principales funciones: • Recibir y atender a los visitantes del centro, proporcionando información y asistencia. • Gestionar las llamadas telefónicas y la correspondencia del centro. • Coordinar las reservas y la inscripción de participantes en las actividades. • Mantener registros precisos de visitantes y actividades. • Apoyar en la organización de eventos y actividades del centro. • Gestionar la venta de entradas y productos del centro.

Nombre del puesto: Responsable de actividades
Cantidad de personas: 1
Objetivo del puesto: Desarrollar y coordinar una amplia gama de actividades recreativas y educativas que fomenten la participación y el aprendizaje de los visitantes, alineadas con los objetivos ambientales del centro.
Principales funciones: • Planificar, organizar y coordinar las actividades recreativas y educativas del centro. • Desarrollar programas y calendarios de actividades para diferentes grupos de edad. • Supervisar la ejecución de las actividades, asegurando la seguridad y disfrute de los participantes. • Colaborar con el personal educativo para integrar contenidos ambientales en las actividades. • Evaluar la efectividad de las actividades y realizar ajustes según sea necesario. • Gestionar los recursos y equipos necesarios para las actividades.

Nombre del puesto: Educador M. A
Cantidad de personas: 3
Objetivo del puesto: Diseñar e implementar programas educativos efectivos que aumenten la conciencia ambiental y el conocimiento sobre conservación entre los visitantes de todas las edades.
Principales funciones: • Diseñar y realizar programas educativos sobre temas medioambientales. • Conducir talleres y charlas para diferentes grupos de edad y niveles de conocimiento. • Desarrollar materiales educativos y recursos didácticos. • Colaborar con escuelas y otras organizaciones educativas en proyectos conjuntos. • Evaluar la efectividad de los programas educativos y realizar ajustes según sea necesario. • Promover la conciencia ambiental y la conservación entre los visitantes.

Nombre del puesto: Responsable de mantenimiento
Cantidad de personas: 1
Objetivo del puesto: Asegurar que todas las instalaciones y equipos del centro recreativo estén en óptimas condiciones operativas y de seguridad, a través de una gestión efectiva del mantenimiento preventivo y correctivo.
Principales funciones: • Coordinar y supervisar las actividades de mantenimiento del centro. • Planificar y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones. • Asegurar que todas las instalaciones cumplan con las normas de seguridad. • Gestionar el inventario de herramientas y materiales de mantenimiento. • Supervisar al personal de mantenimiento y asignar tareas según las necesidades. • Colaborar con el responsable del centro para planificar mejoras y renovaciones.

Nombre del puesto: Mantenimiento
Cantidad de personas: 3
Objetivo del puesto:
Realizar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo para asegurar que todas las instalaciones del centro recreativo estén en buen estado, proporcionando un entorno seguro y acogedor para los visitantes.
Principales funciones:
• Realizar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo en las instalaciones del centro. • Reparar y mantener sistemas eléctricos, de fontanería y otras infraestructuras. • Asegurar que las instalaciones estén en buen estado y cumplan con las normas de seguridad. • Colaborar con el responsable de mantenimiento para identificar y solucionar problemas. • Mantener el inventario de herramientas y materiales de mantenimiento. • Apoyar en la limpieza y el mantenimiento general del centro.

Nombre del puesto: Vigilante
Cantidad de personas: 3
Objetivo del puesto:
Garantizar la seguridad de los visitantes, el personal y las instalaciones del centro recreativo, mediante una vigilancia constante y la respuesta eficaz a cualquier situación de emergencia.
Principales funciones:
• Garantizar la seguridad y el orden en el centro recreativo. • Realizar rondas de vigilancia y monitoreo de las instalaciones. • Controlar el acceso y la salida de visitantes y personal. • Responder a emergencias y situaciones de seguridad según los procedimientos establecidos. • Colaborar con las autoridades en caso de incidentes. • Proporcionar asistencia e información a los visitantes en temas de seguridad.

- Anexo 4. Imágenes terreno “Lajitas de Apompuá II”





