

**Agua y energía al 100% para el sector la gruta del municipio de Duitama Boyacá**

Cristhian Camilo Fernández Sierra

Diana Nataly Zambrano Montañez

Julian Esteban Fonseca Amaya

Luis Carlos Salanueva Suarez

Asesor

Marisol Osorio Candela

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN

Tecnología en Gestión de obras civiles y de construcciones

2025

---

Nombre Director de Trabajo de Grado

---

Jurado

---

Jurado

## Resumen

El proyecto de los “ agua y energía al 100%“ aborda la problemática de acceso limitado agua potable y energía, mediante el desarrollo de una represa y rica que proporciona estos servicios esenciales de manera sostenible. Se diversificaron las deficiencias en el suministro de recursos básicos que afectan la calidad de vida de la comunidad, estableciendo como objetivo principal garantizar el acceso universal a agua y electricidad. A través de metodologías integradas que combinan decir y análisis de impacto ambiental, el proyecto no sólo busca satisfacer las necesidades críticas de la población, sino también fomentar un desarrollo económico y social inclusivo. Las conclusiones resaltan el potencial del proyecto como un modelo replicable para otras comunidades, promoviendo un enfoque centrado en las personas y un compromiso con el medio ambiente, lo que contribuye a un futuro más sostenible y equitativo.

***Palabras clave:*** Emprendimiento, energía, sostenibilidad, desarrollo.

### **Abstract**

The "Water and Energy at 100%" project addresses the issue of limited access to drinking water and energy through the development of a hydroelectric dam that provides these essential services sustainably. The deficiencies in the supply of basic resources affecting the community's quality of life were diversified, establishing the main objective of ensuring universal access to water and electricity. Through integrated methodologies that combine design and environmental impact analysis, the project not only aims to meet the critical needs of the population but also to promote inclusive economic and social development. The conclusions highlight the project's potential as a replicable model for other communities, promoting a people-centered approach and a commitment to the environment, contributing to a more sustainable and equitable future.

**Keywords:** Entrepreneurship, energy, sustainability, development.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	14
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Justificación .....	16
Desarrollo.....	17
Descripción del Emprendimiento Social Seleccionado .....	18
Creación de Energía Hidráulica .....	18
Nombre de la Propuesta.....	18
Contexto y Problemática.....	18
Problemática .....	19
Proyecto de Emprendimiento Sostenible .....	20
Diseño y Construcción.....	21
Operación y Mantenimiento .....	21
Fuentes de Ingresos.....	21
Sustento de la Innovación Social del Proyecto.....	22
Impacto Positivo en la Comunidad.....	22
Acceso Equitativo a los Servicios Básicos .....	22
Participación Comunitaria .....	23
Promoción de la Educación Ambiental y la Sostenibilidad.....	23
Beneficios Esperados .....	23
Prevención de la obesidad.....	23

Implementación de una fuente de energía renovable y accesible .....	23
Crecimiento económico y mejora de la calidad de vida de la comunidad.....	23
Desing Thinking.....	24
Segmentos de Clientes .....	25
Hogares Residentes .....	25
Negocios Locales .....	25
Instituciones Educativas y de Salud.....	25
Gobierno Local .....	25
Canales de Información .....	26
Sitios Web y Redes Sociales.....	26
Boletines y Folletos.....	26
Carteles y Anuncios Públicos .....	32
Relación con el Cliente .....	27
Asesoría Personalizada .....	27
Servicio Técnico Proactivo.....	27
Retroalimentación Continua .....	27
Programas de Capacitación y Educación .....	27
Participación en la Toma de Decisiones .....	27
Fuentes de Ingreso .....	28
Tarifas por Servicios Básicos.....	28
Servicios Adicionales.....	28
Ingresos por Energía Renovable .....	28
Subvenciones y Financiamiento Externo.....	28

Estructura de Costos .....	29
Costos Operativos .....	29
Costos de Infraestructura .....	29
Costos de Financiamiento .....	29
Costos de Comercialización y Comunicación .....	29
Costos Regulatorios y de Cumplimiento .....	29
Costos de Innovación y Desarrollo .....	29
Eficiencia y Operación.....	30
Volumen de Agua Distribuida .....	30
Tasa de Pérdidas de Energía .....	30
Costos Operativos por MWh .....	30
Tiempo de Respuesta a Incidencias .....	30
Porcentaje de Mantenimiento Cumplido .....	30
Satisfacción y Experiencia del Cliente .....	31
Índice de Satisfacción del Cliente.....	31
Grupo Objetivo del Proyecto .....	32
Grupo Objetivo Primario .....	32
Tipo de Proyecto.....	33
Nuevas construcciones residenciales y comerciales .....	33
Propietarios de Pequeños y Medianos Negocios Características.....	34
Instituciones Educativas y Centros Comunitarios Características.....	35
Agricultores y Pequeños Productores Características.....	35
Segmentación de la Población .....	36

Demográficos .....	37
Socioeconómicos .....	37
Geográficos .....	37
Comportamentales .....	37
Identificación de la Competencia.....	38
Empresa de Servicios Públicos de Duitama (ESPD) .....	38
Fortalezas .....	38
Debilidades .....	38
Oportunidades para La Gruta Sostenible .....	39
Especialización en Sostenibilidad.....	39
Servicios Personalizados.....	39
Energía Social de Boyacá (ESB) .....	40
Fortalezas .....	40
Debilidades .....	40
Oportunidades .....	40
Aqualia Colombia .....	41
Fortalezas .....	41
Debilidades .....	41
Oportunidades .....	41
Aliados Claves .....	42
Gobierno Municipal de Duitama .....	42
Universidades y Centros de Investigación .....	42
Empresas Tecnológicas.....	42

ONG.....	42
Comunidades Locales .....	42
Propuesta de Valor.....	43
Marca Green Energy .....	44
Eslogan.....	44
Atributos y Beneficios del Servicio desde la Mirada del Cliente .....	45
Ubicación Geográfica .....	46
Atributo.....	46
Tecnología y Capacidad.....	47
Atributo.....	47
Sostenibilidad y Medio Ambiente .....	48
Atributo.....	48
Infraestructura y Logística .....	49
Atributo.....	49
Economía y Desarrollo Local .....	50
Atributo.....	50
Beneficios para Ofrecer en el Mercado .....	51
Energía Limpia y Renovable .....	51
Reducción de Costos Energéticos.....	51
Seguridad Energética .....	51
Desarrollo Sostenible .....	51
Inversión y Crecimiento Económico .....	51
Protección del Medio Ambiente .....	51

Mejora de la Calidad de Vida .....	51
Estrategias de Mercadeo .....	52
Estrategia de Comunicación .....	52
Una de las estrategias predominantes será el "boca a boca", muy común dentro de la misma vecindad. Este método permitirá que los miembros de la comunidad informen a familiares y conocidos, generando un grupo interesado en el proyecto social. ....	52
Estrategia de Posicionamiento o Diferenciación .....	52
Prototipos de los Contenidos .....	53
Proyección de los Recursos Operativos y Financieros .....	54
Precio de Venta, Las Proyecciones de Ventas para Tres Años y la Proyección de Ingresos .....	55
Análisis de Costos y Margen de Ganancia .....	55
Proyecciones de Ventas para Tres Años .....	55
Capital de Trabajo para la Gruta .....	56
Componentes del Capital de Trabajo .....	58
Conclusiones .....	59
Referencias Bibliográficas .....	60

### Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Matriz Seleccionada Grupalmente</i> .....	17
<b>Tabla 2</b> <i>Proyección Financiera Proyecto del Emprendimiento</i> .....	47

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Mapa de la población</i> .....	19
<b>Figura 2</b> <i>Prototipo Micro Central Hidráulica</i> .....	24
<b>Figura 3</b> <i>Empatía y Definición</i> .....	25
<b>Figura 4</b> <i>Ideación</i> .....	25
<b>Figura 5</b> <i>Testeo</i> .....	25
<b>Figura 6</b> <i>Prototipado</i> .....	26
<b>Figura 7</b> <i>Canvas Para el Proyecto de Emprendimiento</i> .....	27
<b>Figura 8</b> <i>Logo marca Green Energy</i> .....	39
<b>Figura 9</b> <i>Prototipo de Contenido Facebook</i> .....	43
<b>Figura 10</b> <i>Prototipo de Contenido Instagram</i> .....	44
<b>Figura 11</b> <i>Prototipo de Contenido YouTube</i> .....	45
<b>Figura 12</b> <i>Prototipo Sitio Web Green Energy</i> .....	46

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Mapa de la población</i> .....	19
<b>Figura 2</b> <i>Prototipo Micro Central Hidráulica</i> .....	24
<b>Figura 3</b> <i>Empatía y Definición</i> .....	25
<b>Figura 4</b> <i>Ideación</i> .....	25
<b>Figura 5</b> <i>Testeo</i> .....	25
<b>Figura 6</b> <i>Prototipado</i> .....	26
<b>Figura 7</b> <i>Canvas Para el Proyecto de Emprendimiento</i> .....	27
<b>Figura 8</b> <i>Logo marca Green Energy</i> .....	39
<b>Figura 9</b> <i>Prototipo de Contenido Facebook</i> .....	43
<b>Figura 10</b> <i>Prototipo de Contenido Instagram</i> .....	44
<b>Figura 11</b> <i>Prototipo de Contenido YouTube</i> .....	45
<b>Figura 12</b> <i>Prototipo Sitio Web Green Energy</i> .....	46

## Introducción

La energía hidroeléctrica se destaca como una fuente de energía renovable esencial, ya que se basa en un ciclo del agua que es continuo y sostenible a largo plazo. A través de un proceso eficiente, la energía cinética del agua en movimiento se transforma en energía mecánica mediante turbinas hidráulicas, y posteriormente, esta energía mecánica se convierte en energía eléctrica a través de generadores. Este método no solo es eficaz, sino que también es limpio, ya que no emite gases de efecto invernadero ni otros contaminantes. Según esto y como afirma González (2020), "esta energía se considera una de las fuentes de energía renovable más importantes debido a su capacidad para generar electricidad sin emisiones de gases de efecto invernadero" (p. 45).

Además de sus beneficios ambientales, la energía hidroeléctrica ofrece un impacto socioeconómico significativo. La implementación de proyectos de energía hidráulica en comunidades de bajos recursos puede facilitar el acceso a energía ilimitada, mejorando así la calidad de vida y fomentando el desarrollo económico en estas áreas. Al disminuir la dependencia de fuentes de energía no renovables, se contribuye a mitigar los efectos del cambio climático y se avanza hacia un futuro más sostenible y equitativo para todos.

Con base en lo anterior, este documento presenta una propuesta que busca aprovechar el movimiento del agua para generar energía, utilizando turbinas y generadores de manera eficiente. Se prioriza la optimización de la energía cinética disponible, garantizando un enfoque sostenible y amigable con el medio ambiente. De igual forma, se incorporarán elementos visuales como gráficos, tablas y datos en una página web, con el propósito de fortalecer y sustentar la necesidad de implementar este proyecto.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Implementar un sistema de energía hidráulica en comunidad del municipio de Duitama de bajos recursos para proporcionar un acceso sostenible y económico a energía ilimitada, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico y a la preservación del medio ambiente.

### **Objetivos Específicos**

Identificar las comunidades de bajos recursos con potencial para la implementación de sistemas de energía hidráulica, considerando factores como el acceso al agua y las necesidades energéticas.

Diseñar y desarrollar sistemas de energía hidráulica adaptados a las características específicas de cada comunidad seleccionada, maximizando la eficiencia y la capacidad de generación de energía.

Establecer un plan de capacitación y sensibilización para los miembros de las comunidades beneficiadas, con el fin de promover el uso adecuado y sostenible de la energía hidráulica y fomentar la participación en el mantenimiento de los sistemas.

## Justificación

La creciente necesidad de energía, junto con el impacto ambiental generado por las fuentes convencionales de energía eléctrica, ha utilizado en la búsqueda de alternativas sostenibles. En este sentido, la energía hidroeléctrica se presenta como una opción viable, especialmente para aquellas comunidades de bajos recursos. Sin embargo, la implementación de sistemas hidráulicos enfrenta diversos retos que deben ser abordados para asegurar su efectividad y sostenibilidad.

En primer lugar, muchas comunidades en el municipio de Duitama carecen de acceso a fuentes de energía confiables y asequibles, lo que limita su desarrollo socioeconómico. Como señala Pérez (2019), “la falta de acceso energía representa uno de los principales obstáculos para el crecimiento económico en zona rurales, donde las familias dependen de fuentes no renovables“ (p. 112). Esta carencia no sólo afecta la calidad de vida de los habitantes, sino que también obstaculiza el desarrollo de actividades económicas que podrían mejorar su situación.

Además, la escasez de conocimiento y capacitación sobre el uso y mantenimiento de tecnologías renovables es un factor crucial. Ramírez López (2021) enfatiza que “la educación y la capacitación son esenciales para garantizar que las comunidades puedan gestionar de manera efectiva los sistemas de energía renovable” (p.88). Sin una formación adecuada, los proyectos de energía hidráulica pueden enfrentar dificultades operativas que comprometen su viabilidad a largo plazo.

De esta manera, es fundamental tener en cuenta las características específicas de cada comunidad al diseñar e implementar sistemas de energía hidráulica. Martínez (2020) sostiene que “adaptar las tecnologías a las condiciones locales es clave para maximizar la eficacia y la aceptación social de los proyectos de energía renovable” (P. 45). Según esto, en la falta de un

enfoque personalizado puede resultar en iniciativas ineficaces que no satisfacen las necesidades energéticas de la población.

Finalmente, la propuesta es en marcha de un sistema de energía hidráulica en comunidades de bajos recursos en Duitama enfrenta desafíos relacionados con el acceso a la energía, la capacitación de los usuarios y la adaptación tecnológica. Abordar estos problemas es esencial para garantizar el éxito y la sostenibilidad del proyecto, pero muy bien vació un desarrollo socio económico equitativo y sostenible.

## Desarrollo

**Tabla 1**

*Selección del emprendimiento social*

Id	Iniciativa	ODS al que le aporta la iniciativa	Objetivo Social	Modelo de negocio sostenible	Innovación	Estudiante	Calificación	Observaciones
1	Luis Carlos Salanueva La propuesta se basa en la creación de energía hidráulica que aprovecha el movimiento del agua	Fuentes de financiamiento. Presupuesto general de la nación (PGN). Sistema general de participaciones (SGP). Sistema general de regalías (SGR). Recursos propios de las	Reducen las enfermedades. Buena higiene. Acceso a energía a las personas de escasos recursos. Contribución a un desarrollo sostenible.	Los recursos provienen de una entidad externa que apadrina o auspicia a la entidad a solucionar o disminuir una problemática social.	Con este proyecto se busca que la comunidad de bajo recurso y la población en general se beneficie con esta idea para	Luis Carlos Salanueva Natal y Zambrano Montañés Cristina Camilo Fernández Julián Esteban Fonseca Amaya	15 15 15	Esta propuesta se basa en un proyecto de alto valor ya que

---

para	entidades	que
generar	territoriale	podam
energía	s	os
cinética.	cooperació	gozar
	n	de
	internacio	energía
	nal.	limitad
		a.

---

*Nota.* Se hace una descripción de los aspectos más importantes de la iniciativa.

## Descripción del Emprendimiento Social Seleccionado

### Creación de Energía Hidráulica

Este emprendimiento busca aprovechar el movimiento del agua para generar energía mediante el uso de turbinas y generadores, optimizando la energía cinética disponible.

### Nombre de la Propuesta

Agua y energía al 100% para el sector La Gruta del municipio de Duitama, Boyacá.

### Contexto y Problemática

#### Figura 1

*Mapa de la población*



*(Fuente: Google Maps)*

El cambio climático es una realidad cada vez más evidente y urgente. La quema de combustibles fósiles para generar energía es una de las principales causas de emisiones de gases de efecto invernadero. La transición hacia fuentes de energía renovable, como la hidroeléctrica, es crucial para reducir estas emisiones y mitigar el cambio climático.

Muchas regiones del país enfrentan desafíos en cuanto a la disponibilidad y accesibilidad de energía. La falta de acceso a una electricidad confiable limita el desarrollo económico y social de la comunidad sector la gruta del municipio de Duitama. Con la implementación de proyectos de energía hidráulica puede ayudar a superar estas barreras al proporcionar una fuente de energía constante y sostenible.

### **Problemática**

La problemática en el municipio de Duitama, Boyacá, se agrava durante los períodos de verano, cuando varios barrios experimentan escasez de agua potable y cortes de electricidad. Esta situación afecta directamente la calidad de vida de los residentes, generando incomodidades y dificultades en el acceso a servicios básicos. Ante esta realidad, surge la necesidad de buscar soluciones sostenibles y eficientes para garantizar un suministro constante de agua y energía eléctrica.

La implementación de este proyecto de energía hidráulica se presenta como una opción prometedora. Aprovechar el movimiento del agua para generar energía no solo podría resolver el problema de los cortes de electricidad, sino que también podría contribuir a mitigar la escasez de agua potable mediante sistemas de bombeo y purificación. Sin embargo, es crucial abordar esta iniciativa considerando los posibles impactos ambientales y sociales, así como garantizar la participación de la comunidad en todas las etapas del proyecto para asegurar su aceptación y beneficio generalizado. De esta manera, el desarrollo de la energía hidráulica en Duitama podría

representar una oportunidad para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y promover un futuro más sostenible y resiliente para la comunidad.

## **Proyecto de Emprendimiento Sostenible**

Se seleccionará un sitio adecuado con un flujo constante de agua, como un río o una corriente, para construir la planta hidroeléctrica. Se realizarán estudios de viabilidad y evaluaciones ambientales para garantizar que el proyecto sea viable y respetuoso con el medio ambiente.

### ***Diseño y Construcción***

Se diseñará la infraestructura necesaria, incluidas las presas, las turbinas hidráulicas y las instalaciones de generación eléctrica. Se llevará a cabo la construcción de acuerdo con estándares de seguridad y calidad.

### ***Operación y Mantenimiento***

Una vez completada la construcción, se pondrá en marcha la planta hidroeléctrica y se iniciará la operación. Se establecerá un plan de mantenimiento regular para garantizar el funcionamiento óptimo de las instalaciones y prolongar su vida útil.

### ***Fuentes de Ingresos***

Para hacer que el proyecto sea auto sostenible, es necesario considerar múltiples fuentes de ingresos que puedan respaldar su operación a largo plazo. Algunas posibles fuentes de ingresos podrían incluir:

**Venta de Energía Eléctrica.** La energía generada por la planta hidroeléctrica podría ser vendida a la red eléctrica local o a empresas e industrias cercanas, generando ingresos recurrentes.

**Tarifas por Servicios de Agua.** Si se incorporan sistemas de bombeo y purificación de agua, se podrían cobrar tarifas por el suministro de agua potable a los hogares y negocios locales, generando ingresos adicionales.

**Investigación y Desarrollo.** La planta hidroeléctrica podría servir como plataforma para la investigación y desarrollo de tecnologías energéticas sostenibles, ofreciendo servicios de consultoría o colaborando con instituciones académicas y empresas en proyectos de innovación.

**Programas de Educación Ambiental.** Ofrecer programas educativos y talleres sobre energía renovable y conservación del agua podría generar ingresos a través de la participación de escuelas y organizaciones comunitarias.

## **Sustento de la Innovación Social del Proyecto**

### **Impacto Positivo en la Comunidad**

La implementación de la planta de energía hidroeléctrica resolverá los problemas de desabastecimiento de agua potable y cortes de electricidad, beneficiando directamente a los residentes de Duitama, especialmente a aquellos de bajos recursos.

### **Acceso Equitativo a los Servicios Básicos**

Al proporcionar un suministro constante de agua potable y electricidad, el proyecto garantiza que todos los miembros de la comunidad tengan acceso equitativo a servicios fundamentales para su bienestar y desarrollo.

### **Participación Comunitaria**

Desde la etapa de planificación hasta la implementación y operación, se fomenta la participación de la comunidad en todas las decisiones relacionadas con el proyecto. Esto asegura que se tomen en cuenta las necesidades y preocupaciones de los residentes locales, fortaleciendo el sentido de pertenencia y empoderamiento.

### **Promoción de la Educación Ambiental y la Sostenibilidad**

El proyecto ofrece oportunidades para sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de la energía renovable y la conservación del agua, promoviendo prácticas sostenibles que contribuyan a la protección del medio ambiente y la mitigación del cambio climático.

### **Beneficios Esperados**

Los principales beneficios incluyen garantizar que las personas más vulnerables de estas zonas accedan a este derecho, además de beneficiar a la comunidad en general. Entre las ventajas más destacadas se encuentran:

Funcionamiento óptimo del cuerpo.



### ***Prevención de la obesidad.***

Menor probabilidad de diabetes.

### ***Implementación de una fuente de energía renovable y accesible.***

Reducción de costos en el suministro energético.

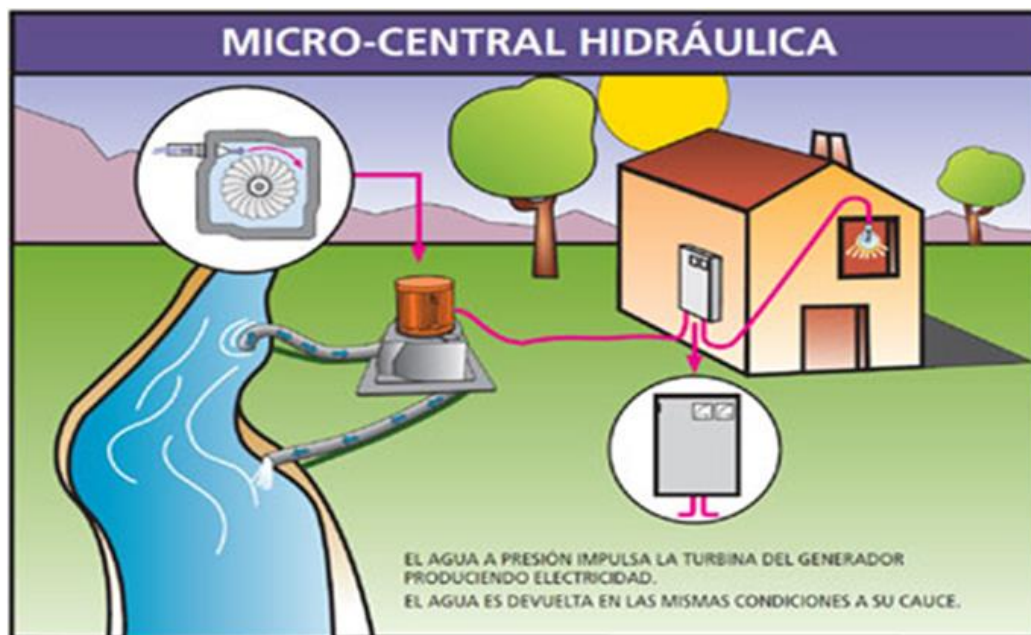
### ***Crecimiento económico y mejora de la calidad de vida de la comunidad.***

Este proyecto de energía hidráulica y renovable busca, además, proporcionar una fuente de electricidad confiable cuando la comunidad enfrente cortes del servicio convencional. Esto permitirá que los sectores más vulnerables cuenten con acceso continuo a este recurso esencial sin incurrir en altos costos.

### **Desing Thinking**

#### **Figura 2**


#### *Prototipo Micro Central Hidráulica*




*Nota.* Imagen de un modelo de una micro-central hidráulica. Tomado de (s.f).

**Figura 3**

*Empatía y Definición*



**Apuntes P.O.E.M.S.**  
Objetivo: Tomar apuntes de la observación e interacción con usuarios en la investigación primaria.  
01:00




+ Información


Proyecto: Agua y luz al 100 por ciento	Versión: 1
Equipo: Diplomado de profundización marketing	Fecha: 10/05/2024
Observaciones: Es muy importante tener los servicios públicos y agua gratis	

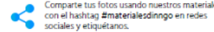
P ersonas	O bjetos	E ntorno	M ensaje	S ervicios
<p>con los compañeros de la universidad y del curso de diplomado de profundización para tecnologías gestión del marketing para el emprendimiento social se busca dar solución de la escasez de agua y de energía eléctrica a las personas que está en el sector de la zona de la ciudad de Duitama Boyacá con el fin de dar solución a esta problemática que se encuentran en estos momentos</p>	<p>el objeto de este proyecto es que una buena parte de la comunidad de la zona y especialmente a esas personas que no tienen suficientes recursos gozan de este proyecto ya si le damos una buena oportunidad de vida para esta sociedad</p>	<p>por parte del entorno se tiene un buen sector ya que los terrenos cercanos se pueden construir las hidroeléctricas la materia prima que es el agua</p>	<p>Que bueno que la comunidad goce de servicios limitados para el desarrollo de la sociedad y de humanidad</p>	<p>Agua y luz totalmente gratis se espera que con el proyecto que se emprende a interesar más ciudadanos duitameños y así que nos colaboren</p>




www.dinngo.es



www.designthinking.es



Comparte tus fotos usando nuestros materiales con el hashtag #materialesdinngo en redes sociales y etiquétanos.



Diseñado por Dinngo, tu departamento externo de innovación.  
Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-CompartirAdaptación 4.0 Internacional.

*Nota.* Imagen del gráfico Poems. Tomado de Luis Salanueva, 2024.

**Figura 4**

*Ideación*



Nota. Gráfico general del proyecto. Tomado de Diana Zambrano, 2024.

Figura 5

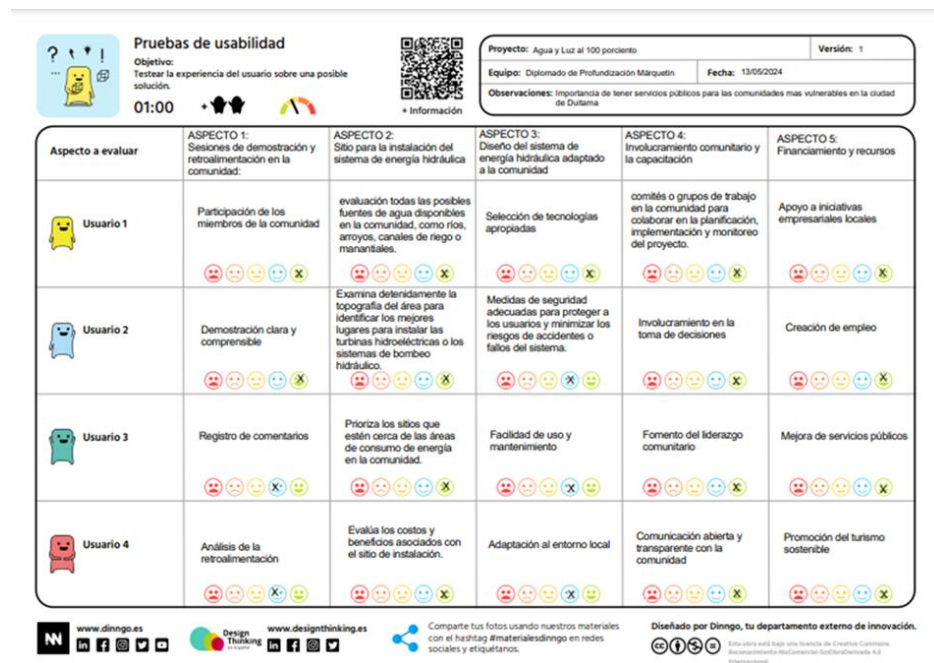
Testeo



Nota. Imagen del mapa de impacto. Tomado de Cristhian Fernández, 2024.

**Figura 6**

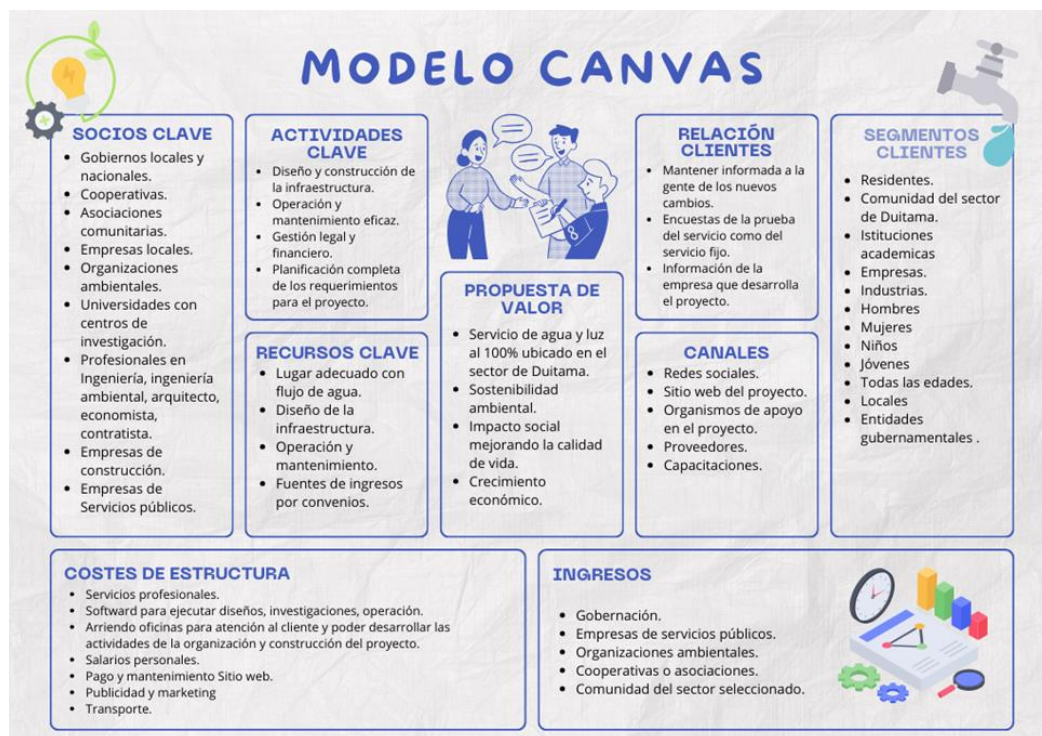
*Prototipado*



*Nota.* Imagen del gráfico pruebas de usabilidad. Tomado de Esteban Fonseca, 2024.

**Figura 7**

*Canvas Para el Proyecto de Emprendimiento*



*Nota.* Imagen del gráfico modelo Canvas. Tomado de Esteban Fonseca, 2024.

## Segmentos de Clientes

### *Hogares Residentes*

Familias y personas que viven en el sector La Gruta.

### *Negocios Locales*

Pequeñas empresas y comercios que operan en la comunidad.

### *Instituciones Educativas y de Salud*

Escuelas, centros de salud y otras instituciones públicas.

### *Gobierno Local*

Autoridades municipales y regionales responsables del desarrollo comunitario.

## **Canales de Información**

### ***Sitios Web y Redes Sociales***

**Descripción.** Presencia en plataformas como Facebook, Instagram y WhatsApp.

**Objetivo.** Mantener a la comunidad informada y comprometida con actualizaciones periódicas y oportunidades de participación.

**Contenido.** Noticias, eventos, consejos prácticos y encuestas.

### ***Boletines y Folletos***

**Descripción.** Materiales impresos distribuidos en hogares, negocios y centros comunitarios.

**Objetivo.** Proporcionar información clara y concisa sobre el proyecto y sus beneficios.

**Distribución.** Trimestral o en eventos específicos.

### ***Carteles y Anuncios Públicos***

**Descripción.** Publicidad en lugares de alto tránsito y en tableros de anuncios comunitarios.

**Objetivo.** Aumentar la visibilidad del proyecto y anunciar eventos o novedades importantes.

**Ubicación.** Mercados, plazas, paradas de transporte.

## **Relación con el Cliente**

Para asegurar una relación sólida y duradera con los clientes, es esencial adoptar enfoques que garanticen satisfacción, confianza y lealtad. Esto implica ofrecer soporte personalizado, involucrar a la comunidad activamente y responder de manera efectiva a sus necesidades.

### ***Asesoría Personalizada***

Servicios de consultoría individual para ayudar a los clientes a optimizar el uso de agua y energía.

### ***Servicio Técnico Proactivo***

Mantenimiento regular y soporte técnico para resolver problemas rápidamente.

### ***Retroalimentación Continua***

Recolección y análisis de opiniones y sugerencias de los clientes.

### ***Programas de Capacitación y Educación***

Talleres y programas de formación sobre el uso eficiente de recursos y sostenibilidad.

### ***Participación en la Toma de Decisiones***

Involucrar a los clientes en decisiones sobre el desarrollo y mejoras del servicio.

## **Fuentes de Ingreso**

### ***Tarifas por Servicios Básicos***

Agua y energía.

### ***Servicios Adicionales***

Instalación, mantenimiento y venta de productos.

### ***Ingresos por Energía Renovable***

Generación y venta de energía.

### ***Subvenciones y Financiamiento Externo***

**Programas de Educación y Capacitación.** Talleres, cursos y consultoría.

**Publicidad y Patrocinios.** Espacios publicitarios y patrocinios de eventos.

### **Estructura de Costos**

La estructura de costos debe cubrir todos los aspectos operativos y de mantenimiento, asegurando que los servicios de agua y energía se proporcionen de manera eficiente.

***Costos Operativos***

Personal, energía, agua, mantenimiento y administrativos.

***Costos de Infraestructura***

Construcción, equipos e instalaciones de generación.

***Costos de Financiamiento***

Intereses de préstamos y costos de capital.

***Costos de Comercialización y Comunicación***

Promoción, marketing y atención al cliente.

***Costos Regulatorios y de Cumplimiento***

Licencias, permisos y cumplimiento normativo.

***Costos de Innovación y Desarrollo***

Investigación, desarrollo y métricas claves. Estas métricas deben abarcar diferentes áreas, incluyendo la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa y el impacto ambiental.

***Eficiencia y Operación******Volumen de Agua Distribuida***

1200 m<sup>3</sup> en un mes.

***Tasa de Pérdidas de Energía***

2% en un mes.

***Costos Operativos por MWh***

\$45 por MWh.

***Tiempo de Respuesta a Incidencias***

2 horas en promedio.

***Porcentaje de Mantenimiento Cumplido***

95% según el plan.

## **Satisfacción y Experiencia del Cliente**

### ***Índice de Satisfacción del Cliente***

90% satisfechos.

## **Grupo Objetivo del Proyecto**

### ***Grupo Objetivo Primario***

**Consumidores con Capacidad de Adquisición.** Desarrolladores de Proyectos Residenciales y Comerciales

### ***Características***

**Ubicación.** La Gruta y áreas de expansión en Duitama.

### **Tipo de Proyecto**

### ***Nuevas construcciones residenciales y comerciales***

**Ingresos.** Presupuesto asignado para infraestructura básica y servicios públicos.

**Educación.** Alta conciencia sobre la planificación de servicios y la sostenibilidad.

**Infraestructura.** Necesitan infraestructura de servicios para nuevos desarrollos.

### **Propietarios de Pequeños y Medianos Negocios**

### ***Características***

**Ubicación.** Sector La Gruta, áreas comerciales.

**Tipo de Negocio.** Tiendas, restaurantes, talleres, servicios de consultoría.

**Ingresos.** Varían, pero tienen capacidad para invertir en mejoras operativas.

**Educación.** Conocimiento básico de gestión empresarial y finanzas.

**Infraestructura.** Locales comerciales con necesidades de infraestructura básica en agua y energía.

### **Instituciones Educativas y Centros Comunitarios**

#### *Características*

**Ubicación.** Sector La Gruta.

**Tipo.** Escuelas, centros comunitarios, y organizaciones sin fines de lucro.

**Presupuesto.** Fondos asignados para operaciones y mantenimiento, con capacidad para suscribir servicios adicionales.

**Educación.** Alta conciencia sobre la sostenibilidad y el impacto ambiental.

**Infraestructura.** Necesitan servicios básicos para operaciones diarias y actividades comunitarias.

### **Agricultores y Pequeños Productores**

#### *Características*

**Ubicación.** Áreas periurbanas cercanas a La Gruta.

**Tipo de Actividad.** Agricultura, ganadería, producción artesanal.

**Ingresos.** Variables, con capacidad para invertir en servicios que mejoren la producción.

**Educación.** Conocimiento práctico de la gestión de recursos.

**Infraestructura.** Instalaciones de producción con necesidades específicas de agua y energía.

## Segmentación de la Población

### *Demográficos*

**Edad.** Rango amplio (25-65 años), enfocado en adultos responsables de la administración del hogar o negocios.

**Tamaño del Hogar.** Pequeño a mediano (2-6 personas), que influye en el consumo de agua y energía.

**Etapas del Ciclo de Vida Familiar.** Familias en desarrollo, parejas jóvenes y personas mayores.

### *Socioeconómicos*

**Ingresos.** Ingresos medios a altos, con capacidad de pago para servicios mejorados.

**Ocupación.** Profesionales, empresarios, agricultores y trabajadores de pequeñas y medianas empresas.

**Nivel Educativo.** Educación secundaria o superior, que puede influir en la comprensión y valoración de servicios sostenibles.

### *Geográficos*

**Ubicación.** Residen o trabajan en el sector La Gruta y áreas adyacentes en Duitama.

**Tipo de Residencia.** Viviendas unifamiliares, pequeñas empresas y establecimientos comerciales.

### *Comportamentales*

**Patrón de Consumo.** Consumo regular y previsible de agua y energía, con interés en estabilidad y calidad de servicios.

**Actitudes hacia la Sostenibilidad.** Preocupación por el impacto ambiental y disposición a invertir en soluciones sostenibles.

**Fidelidad.** Preferencia por proveedores que ofrezcan servicios confiables y de alta calidad.

### **Identificación de la Competencia**

Para el sector La Gruta, es fundamental entender la competencia en el sector de agua y energía en la región de La Gruta, municipio de Duitama, Boyacá. El análisis de competidores permite identificar quiénes ya están ofreciendo servicios similares, entender sus fortalezas y debilidades, y diseñar estrategias diferenciadoras.

A continuación, se presenta un análisis de tres competidores clave en la región:

#### ***Empresa de Servicios Públicos de Duitama (ESPD)***

ESPD es el proveedor principal de servicios públicos en Duitama, incluyendo agua potable y energía eléctrica. Ofrecen servicios a una amplia gama de clientes, desde residenciales hasta comerciales e industriales.

#### ***Fortalezas***

**Cobertura Amplia:** Ofrecen servicios en todo el municipio, lo que les otorga una ventaja significativa en términos de alcance.

**Infraestructura Establecida.** Poseen una infraestructura robusta y desarrollada para la distribución de agua y energía.

**Reputación.** Tienen una larga trayectoria y son conocidos por su papel en la provisión de servicios esenciales.

#### ***Debilidades***

**Burocracia.** La estructura administrativa puede ser lenta para adaptarse a nuevas demandas o innovaciones.

**Percepción de Calidad.** Pueden existir quejas sobre la calidad del servicio o problemas de suministro en ciertas áreas.

**Flexibilidad Limitada.** Posible falta de flexibilidad en la personalización de servicios para diferentes segmentos de mercado.

### **Oportunidades para La Gruta Sostenible**

#### ***Especialización en Sostenibilidad***

Enfocarse en soluciones sostenibles que ESPD no esté abordando adecuadamente.

#### ***Servicios Personalizados.***

Ofrecer servicios adaptados a necesidades específicas que ESPD no puede satisfacer con su enfoque estandarizado.

#### **Energía Social de Boyacá (ESB)**

ESB es una empresa regional especializada en la provisión de energía eléctrica en áreas rurales y periurbanas de Boyacá. Trabajan en proyectos de electrificación y mejoras de redes.

#### ***Fortalezas***

**Enfoque en Áreas Periurbanas.** Tienen experiencia en abordar las necesidades de comunidades rurales y periurbanas.

**Proyectos de Infraestructura.** Participan en la expansión de redes y proyectos de mejora energética.

**Innovación en Energía.** Están involucrados en iniciativas para incorporar energía renovable y soluciones eficientes.

#### ***Debilidades***

**Cobertura Limitada.** Su enfoque en áreas rurales y periurbanas puede limitar su penetración en zonas urbanas.

**Menor Infraestructura.** Comparados con empresas más grandes, pueden tener limitaciones en infraestructura y recursos.

**Capacidad de Respuesta.** Posible limitación en la capacidad de respuesta rápida en casos de emergencias o problemas técnicos.

### *Oportunidades*

**Servicios de Agua Complementarios.** Ofrecer servicios de agua que completen la oferta de energía de ESB, creando un paquete integral.

**Mejoras en Sostenibilidad.** Implementar tecnologías y prácticas más avanzadas en sostenibilidad que superen las soluciones de ESB.

### **Aqualia Colombia**

Aqualia es una empresa internacional que opera en Colombia ofreciendo servicios de gestión de agua. En Boyacá, tienen contratos de concesión para el suministro de agua potable y saneamiento.

### *Fortalezas*

**Experiencia Internacional.** Tienen experiencia global y recursos para implementar soluciones avanzadas de gestión de agua.

**Innovación en Gestión de Agua.** Ofrecen tecnologías modernas y prácticas eficientes en la gestión del agua.

**Proyectos a Gran Escala.** Participan en proyectos a gran escala, lo que les permite beneficiarse de economías de escala.

### *Debilidades*

**Conexión Local Limitada.** Pueden no estar tan adaptados a las necesidades y dinámicas específicas de la comunidad local.

**Costos Elevados.** La implementación de tecnologías avanzadas puede resultar en costos más altos para los consumidores.

**Enfoque en Grandes Proyectos.** Pueden priorizar grandes proyectos sobre soluciones personalizadas para pequeñas comunidades.

### *Oportunidades*

**Enfoque Comunitario.** Ofrecer servicios con una atención más personalizada y adaptada a las necesidades específicas de La Gruta.

**Soluciones de Costo-Eficiente.** Proveer soluciones más accesibles en términos de costos sin comprometer la calidad.

### *Aliados Claves*

#### *Gobierno Municipal de Duitama*

**Aportes.** Permisos, subvenciones, participación en planificación.

**Acciones.** Apoyo regulatorio, colaboración en proyectos, incentivos financieros.

#### *Universidades y Centros de Investigación*

**Aportes.** Investigación, capacitación, prácticas profesionales.

**Acciones.** R&D, educación, participación en proyectos.

### ***Empresas Tecnológicas***

**Aportes.** Tecnología avanzada, soporte técnico, financiación.

**Acciones.** Suministro y mantenimiento de tecnología, opciones de financiación.

### ***ONG***

**Aportes.** Educación, asistencia técnica, redes de apoyo.

**Acciones.** Concienciación, consultoría, networking.

### ***Comunidades Locales***

**Aportes.** Participación, mano de obra, retroalimentación.

**Acciones.** Participación en proyectos, apoyo en implementación, feedback.

## Propuesta de Valor

### Marca Green Energy

Proveedora de soluciones integrales de agua y energía, comprometida con el bienestar y el desarrollo de la comunidad.

### Figura 8

Logo marca Green Energy



*Nota.* Logo del emprendimiento social, 2024, Esteban Fonseca.

### *Eslogan*

"Agua y luz sin límites para tu tranquilidad"

### **Atributos y Beneficios del Servicio desde la Mirada del Cliente**

A continuación, se describen los atributos y beneficios del proyecto "Agua y energía al 100% propuesta que se quiere realizar en el sector La Gruta del municipio de Duitama, Boyacá.", desde la mirada del cliente.

#### **Ubicación Geográfica**

##### *Atributo*

Disponibilidad de recursos hídricos y una topografía adecuada para la instalación de infraestructuras hidráulicas.

#### **Tecnología y Capacidad**

##### *Atributo*

Sistemas de turbinas y generadores eficientes que aseguran una alta capacidad de producción energética con bajo impacto ambiental.

#### **Sostenibilidad y Medio Ambiente**

##### *Atributo*

Implementación de prácticas ecológicas, reducción de emisiones de carbono y protección de la biodiversidad local.

#### **Infraestructura y Logística**

##### *Atributo*

Construcción de presas, canales y sistemas de distribución de energía con tecnología avanzada y materiales de alta calidad.

## **Economía y Desarrollo Local**

### ***Atributo***

Generación de empleo local, desarrollo de infraestructura complementaria y fortalecimiento de la economía regional.

### **Beneficios para Ofrecer en el Mercado**

#### ***Energía Limpia y Renovable***

**Beneficio.** Provisión de energía limpia, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

### ***Reducción de Costos Energéticos***

**Beneficio.** Producción de energía a bajo costo comparado con otras fuentes, beneficiando a los consumidores y empresas locales con tarifas más bajas.

### ***Seguridad Energética***

**Beneficio.** Incremento en la seguridad y estabilidad del suministro energético, garantizando una fuente de energía constante y confiable para la ciudad.

### ***Desarrollo Sostenible***

**Beneficio.** Promoción de un desarrollo sostenible, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, especialmente en el acceso a energía asequible y no contaminante.

### ***Inversión y Crecimiento Económico***

**Beneficio.** Atracción de inversiones tanto nacionales como internacionales, impulsando el crecimiento económico y la modernización de la infraestructura energética.

### ***Protección del Medio Ambiente***

**Beneficio:** Reducción del impacto ambiental, protección de cuencas hidrográficas y promoción de prácticas de conservación.

### ***Mejora de la Calidad de Vida***

**Beneficio.** Contribución a la mejora de la calidad de vida de los habitantes de Duitama mediante un suministro energético confiable, limpio y sostenible.

## **Estrategias de Mercadeo**

### ***Estrategia de Comunicación***

Una de las estrategias predominantes será el "boca a boca", muy común dentro de la misma vecindad. Este método permitirá que los miembros de la comunidad informen a familiares y conocidos, generando un grupo interesado en el proyecto social.

### ***Estrategia de Posicionamiento o Diferenciación***

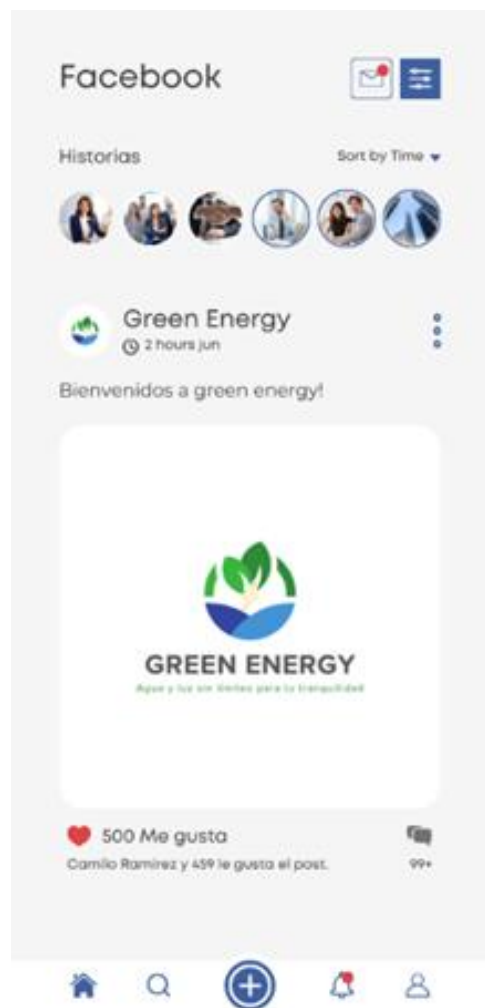
La diferenciación estratégica radica en que no existen competidores directos en el ámbito en el que trabajamos. No tenemos que competir con otras marcas, y nuestras características únicas nos permiten ser reconocidos como una propuesta inédita. Esto reforzará nuestro posicionamiento dentro de la comunidad.

### **Prototipos de los Contenidos**

Las redes sociales más populares serán clave en nuestra estrategia de comunicación. Inicialmente, utilizaremos Facebook, Instagram y YouTube para dar a conocer el proyecto, expandiendo gradualmente nuestra presencia en otras plataformas a medida que se fortalezca el reconocimiento de la marca.

## Figura 9

### *Prototipo de Contenido Facebook*



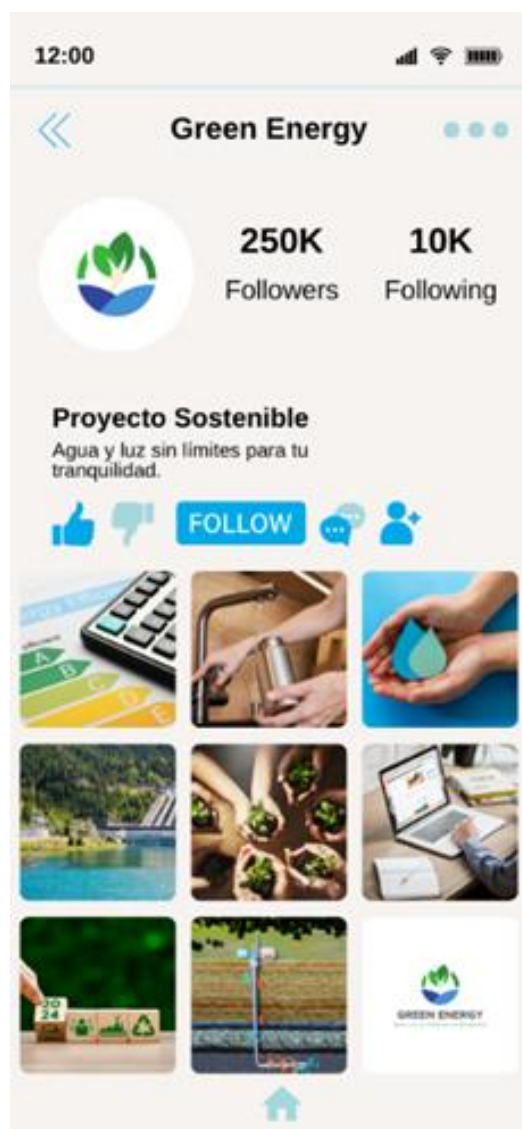
*Nota.* Imagen de muestra. Tomado de Esteban Fonseca, 2024.

En esta red social vamos a manejar el contenido de valor informativo a nuestro público objetivo de noticias, temas relacionados con la marca y el proyecto por el cual se está trabajando, con números, estadísticas, y datos verificados que demuestran resultados, para ampliar la

perspectiva de las personas que está recibiendo la información sobre este tema. El primer paso es presentarnos y compartir nuestro objetivo del proyecto para la ciudad de Duitama.

## Figura 10

### *Prototipo de Contenido Instagram*

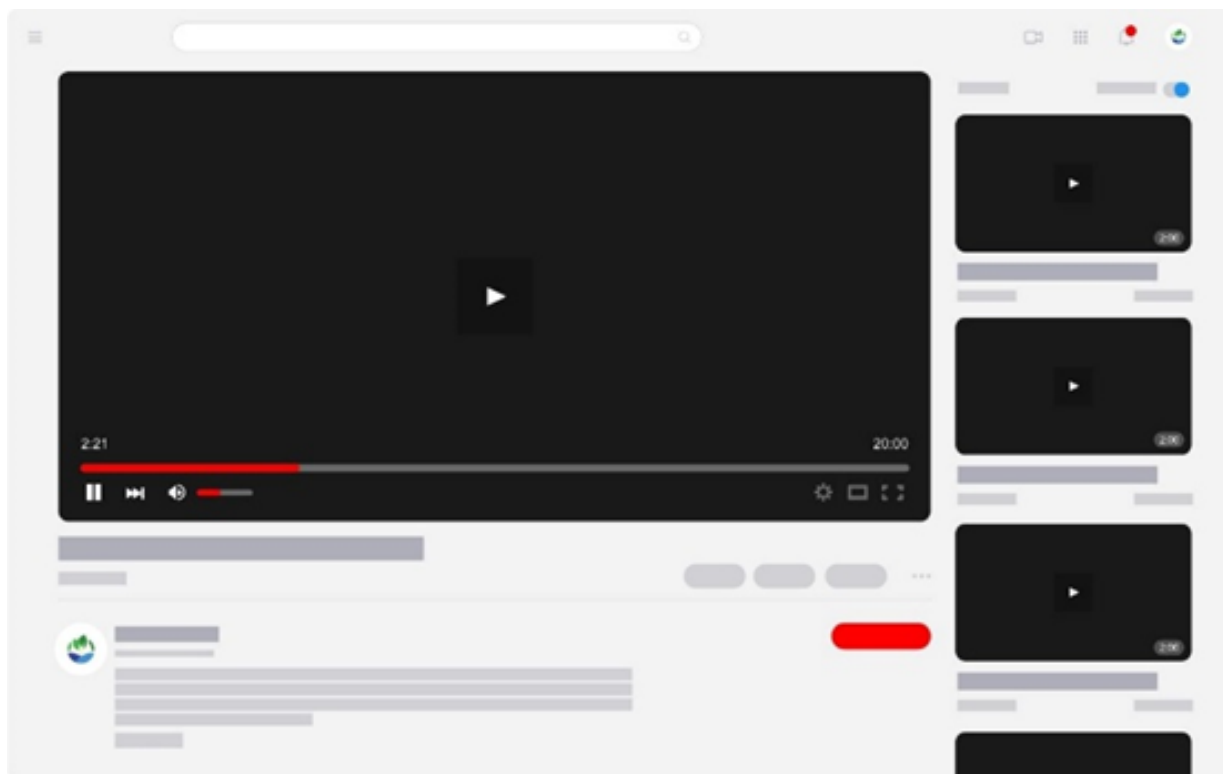


*Nota. Prototipo contenido. Tomado de Esteban Fonseca, 2024.*

En esta red social vamos a trabajar con el contenido de valor de concientización del cuidado del agua y del planeta, para que a través de este proyecto de energía hidráulica y renovable podamos tener estos recursos básicos sin producir consecuencias al medio ambiente. Además de estos también vamos a informar cada paso y decisión que la marca tome para el avance y crecimiento del objetivo de Agua y energía al 100% para la población de Duitama.

## **Figura 11**

*Prototipo de Contenido YouTube*



*Nota. Autoria propia*

Diseñar y crear videos llamativos del inicio de la construcción del proyecto como en el recorrido para contarle a la población el avance del proyecto en la ciudad y sus resultados positivos. Crear videos de concientización del medio ambiente y la importancia de la sostenibilidad. Hacer parte a la gobernación como apoyo y demás entes que se unan para la construcción de la marca. Esto dará meta a lo que se quiere llegar Agua y energía 100% para todos.

## Figura 12

### Prototipo Sitio Web Green Energy



*Nota.* Imagen prototipo página web. Tomado de Esteban Fonseca, 2024.

## Proyección de los Recursos Operativos y Financieros

**Tabla 2**

*Proyección Financiera Proyecto del Emprendimiento*

Ficha de Producción del Servicio		
Costos Fijos y Variables		
Costos Fijos:		
Salarios y Beneficios del Personal	Personal administrativo, técnico, y de mantenimiento.	\$1.300.000/mensual
Depreciación de Equipos e Infraestructura.	Equipos de tratamiento de agua, paneles solares, etc.	\$1.500.000/mensual
Gastos Generales de Oficina	Utilidades (electricidad, agua, internet).	\$500.000/mensual
Costos Variables:		
Materias Primas y Suministros	Productos químicos para tratamiento de agua, componentes de energía.	\$1.500.000/mensual
Mantenimiento y Reparaciones	Reparaciones de equipos e infraestructura	\$1.200.000/mensuales
Costos de Distribución	Transporte y logística para la distribución de agua y mantenimiento de sistemas de energía	\$2.000.000/mensual
Consumo de Energía y Agua	Energía utilizada en procesos de tratamiento y generación	\$800.000/mensual
Gastos de Producción		
Total, de Costos Fijos Mensuales		\$3.300.000

---

Total, de Costos Variables Mensuales \$5.500.000

Total, de Gastos de Producción Mensuales \$8.800.000

Capacidad Instalada

Capacidad de Tratamiento de Agua

Capacidad para tratar 100,000 litros de agua por día.  
Infraestructura necesaria incluye sistemas de filtración, almacenamiento, y distribución.

Capacidad de Generación de Energía

Capacidad para generar 50 kW de energía solar por día.  
Infraestructura necesaria incluye paneles solares, inversores, y sistemas de almacenamiento.

Infraestructura

Planta de Tratamiento:

Espacio de aproximadamente 200 metros cuadrados.  
Equipos de filtración, purificación, y almacenamiento.  
Costos estimados de instalación: \$50,000.

Para el Tratamiento de Agua

Red de Distribución:

Tuberías y bombas para distribución de agua.  
Costos estimados de instalación: \$20,000.

Paneles Solares:

Instalación de 200 paneles solares.  
Costos estimados de instalación: \$100,000.

Inversores y Sistemas de Almacenamiento:

Para la Generación de Energía:

Baterías y convertidores.  
Costos estimados de instalación: \$30,000.

Estación de Control:

---

---

Espacio para monitoreo y control de sistemas de energía.  
Costos estimados de instalación: \$10,000.

---

*Nota.* Costos fijos y variables Ficha de Producción del Servicio

## **Precio de Venta, Las Proyecciones de Ventas para Tres Años y la Proyección de Ingresos**

Para definir el precio de venta y realizar las proyecciones de ventas e ingresos para los próximos tres años, es necesario considerar varios factores, incluyendo los costos de producción, el mercado objetivo, la competencia, y el valor percibido por los clientes.

### ***Análisis de Costos y Margen de Ganancia***

Costos Fijos Mensuales: \$3,300,000

Costos Variables Mensuales: \$5,500,000

Gastos de Producción Mensuales: \$8,800,000

Para establecer el precio de venta, se buscará cubrir los costos de producción y obtener un margen de ganancia razonable. Suponiendo que se desea un margen de ganancia del 30% sobre los costos totales:

$$\begin{aligned} \text{Costo Total Mensual} &= \text{Costos Fijos} + \text{Costos Variables} = \$3,300,000 + \$5,500,000 \\ &= \$8,800,000 \end{aligned}$$

$$\text{Margen de Ganancia Deseado} = 30\% \times \$99,000,000 = \$165,000,000$$

$$\text{Ingresos Necesarios Mensuales} = \$99,000,000 + \$165,000,000 = \$174,900,000$$

### ***Proyecciones de Ventas para Tres Años***

Para las proyecciones de ventas, consideremos un crecimiento anual del 10% en la cantidad de clientes debido a la adopción de servicios sostenibles y la expansión de mercado.

#### **3 Años**

$$\text{Clientes Año 3 (Agua)} = 220 \times 1.10 = 242$$

$$\text{Clientes Año 3 (Energía)} = 242$$

$$\text{Precio Unitario} = \$36.73$$

$$\text{Ventas Totales de Agua Año 3} = 242 \times 12 \times \$36.73 = \$106,663$$

$$\text{Ventas Totales de Energía Año 3} = 242 \times 12 \times \$36.73 = \$106,663$$

$$\text{Ventas Totales Año 3} = \$106,663 + \$106,663 = \$213,327.84$$

La Gruta puede establecer un precio de venta unitario de \$36.73 por cliente al mes para cada uno de sus servicios de agua y energía. Las proyecciones de ventas muestran un crecimiento constante, con ingresos totales estimados para los tres primeros años de \$176,304, \$193,934.40, y \$213,327.84, respectivamente. Estas proyecciones ayudan a planificar el crecimiento y asegurar la viabilidad financiera del proyecto.

### **Capital de Trabajo para la Gruta**

El capital de trabajo es esencial para asegurar que La Gruta pueda operar de manera efectiva y cubrir sus necesidades financieras a corto plazo. Este capital se utiliza para financiar las operaciones diarias, mantener un flujo de caja positivo y cubrir gastos inmediatos. A continuación, se describe el cálculo del capital de trabajo necesario para este proyecto.

#### ***Componentes del Capital de Trabajo***

Para determinar el capital de trabajo, se deben considerar los siguientes componentes:

**Activos Circulantes.** Efectivo, cuentas por cobrar, inventarios.

**Pasivos Circulantes.** Cuentas por pagar, gastos acumulados, deudas a corto plazo.

El proyecto recibirá mensualmente \$99,000,000 de los ingresos de los clientes y beneficiados por el servicio. En este caso, puede deducir el pago mensual estimado en el cálculo de su capital de trabajo. Por lo tanto, la cantidad sería de \$8,800,000. Sin embargo, es importante que este pago sea recurrente y garantizado.

## Conclusiones

Las principales características del emprendimiento social radican en la capacidad de la comunidad para aportar soluciones a las problemáticas cotidianas y colaborar en la búsqueda de beneficios y crecimiento positivo en el entorno de manera sostenible. Con este proyecto, se espera que gran parte del sector de Duitama, Boyacá, se beneficie de un nuevo sistema de energía que garantice el acceso al agua y a la electricidad al 100%.

Este trabajo abordó la planificación y desarrollo de una represa hidroeléctrica, destacando sus beneficios en la generación de energía renovable. A través de una metodología detallada, se valoraron los costos, la capacidad instalada en las proyecciones de ingresos, proporcionando así una visión integral del proyecto de agua y energía al 100%. El objetivo inicial del proyecto "Agua y Energía al 100%" fue establecer una base sólida para un futuro sostenible mediante la creación de sistemas de energía eléctrica que aseguren el suministro de agua potable y energía renovable.

Las metodologías y enfoques aplicados en el proyecto "Agua y Energía al 100%" combinaron Design Thinking, Análisis de Impacto Ambiental, Gestión de Proyectos, Participación Comunitaria y el uso de Tecnologías Sostenibles. Este enfoque integral y multidisciplinario asegura que el proyecto sea centrado en las personas, ambientalmente responsable, bien gestionado y tecnológicamente avanzado, maximizando así su impacto positivo y sostenibilidad a largo plazo.

El proyecto "Agua y Energía al 100%" representa un avance significativo hacia la creación de soluciones integradas y sostenibles para el suministro de agua potable y energía renovable. Este trabajo no solo aborda necesidades críticas de las comunidades, sino que también promueve el desarrollo económico y social de manera inclusiva y responsable. La importancia de

esta iniciativa radica en su potencial para ser un modelo replicable que se adapte a diferentes contextos y escalas, contribuyendo así a la creación de un futuro más sostenible y equitativo

### Referencias Bibliográficas

- Blog didáctico. (n.d.). Ejemplos de energía hidráulica. <https://blogdidactico.com/ejemplos-de-energia-hidraulica-2>
- Camacho, L. D. (2020). Título del libro o artículo. Biblioteca Virtual UNAD. Obtenido en <https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/191619?page=12>
- Dinngo. (2024). ¿Qué es el Design Thinking o pensamiento de diseño? Obtenido en <https://designthinking.es/que-es-design-thinking/>
- González, M. (2020). Energía hidroeléctrica y su impacto ambiental. *Revista de Energía Renovable*, 15(2), 40-50. Obtenido en <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/67001>
- Martínez, J. (2020). Energías renovables y desarrollo sostenible en comunidades rurales. Editorial Universitaria. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/67001>
- Pérez, A. (2019). Acceso a la energía y desarrollo económico en áreas rurales. *Revista de Energía y Desarrollo*, 12(3), 110-120. Obtenido en <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/26458/Desaf%EDos+del+sector+de+la+energ%EDa+como+impulsor.pdf?sequence=1>
- Ramírez, L., & López, M. (2021). Capacitación en energías renovables: un enfoque para el desarrollo comunitario. *Revista de Energía Renovable*. Obtenido en [https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2019/03/Energia\\_Comunitaria\\_booklet\\_final\\_v2\\_compressed.pdf](https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2019/03/Energia_Comunitaria_booklet_final_v2_compressed.pdf)
- Vega Guerrero, J. (2019). Título del libro o artículo. Biblioteca Virtual UNAD. Obtenido en <https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/view/114/111/561>
- Villa Sánchez, A. (2021). Título del artículo. *Educación y Sociedad*, 45(1), 1153. Obtenido en <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1153>