

Viabilidad para la creación de oficina consultora en la factibilidad de proyectos de Microcentrales Hidroeléctricas



Viabilidad para la creación de oficina consultora en la factibilidad de proyectos de Microcentrales Hidroeléctricas

Andrea Morales Cortes

Edwin Ernesto Tovar Roa

José Reinel Mondragón Urrea

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

julio de 2021

Viabilidad para la creación de oficina consultora en la factibilidad de proyectos de Microcentrales Hidroeléctricas

Viabilidad para la creación de oficina consultora en la factibilidad de proyectos de Microcentrales Hidroeléctricas

Andrea Morales Cortes

Edwin Ernesto Tovar Roa

José Reinel Mondragón Urrea

Tutor:

Dr, Mauricio García Alejo

Doctor en Administración y Dirección de Empresas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

julio de 2021

Contenido

Resumen.....	10
Abstract.....	11
Introducción.....	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1 Descripción del problema.....	14
1.1.1 Diagrama de Ishikawa.....	15
1.1.2 Análisis del diagrama de Ishikawa.....	16
2. OBJETIVOS.....	17
2.1. Objetivo general.....	17
2.2. Objetivos específicos.....	17
3. JUSTIFICACIÓN.....	19
4. ESTUDIO DE MERCADO.....	21
4.1. Descripción del producto.....	21
4.1.1. Atributos.....	21
4.1.2. Beneficios.....	21
4.1.3. Clasificación.....	21
4.1.4. Asignación de la marca.....	22
4.1.4.1. Nombre.....	22
4.1.4.2. Logotipo.....	22
4.1.5. Presentación.....	23
4.1.5.1. Garantía.....	23
4.1.5.2. Servicio post venta.....	23
4.1.6. Ficha técnica del producto.....	23
4.2. Descripción del sector económico donde se enmarca el proyecto.....	24
4.2.1. Sector y generalidades del sector.....	24
4.2.2. Estadísticas del sector.....	24
4.2.3. Estructura del mercado.....	26
4.3. Estructura del mercado local donde se ubica el proyecto.....	26

Viabilidad para la creación de oficina consultora en la factibilidad de proyectos de Microcentrales Hidroeléctricas

4.3.1.	Ubicación y zona de influencia	26
4.3.2.	Mercado proveedor	27
4.4.	Análisis de la oferta	28
4.4.1.	Factores determinantes de la oferta.....	28
4.4.2.	Matriz de competidores.....	29
□	Reguladores.....	30
4.4.3.	Identificación de productos sustitutos y productos complementarios.....	31
4.5.	Análisis de la demanda	32
4.5.1.	Mercado objetivo.....	32
4.5.2.	Perfil del consumidor	32
4.5.3.	Proyección de demanda potencial a 10 años.....	32
4.5.4.	Proyección de ventas a 10 años.....	33
4.6.	Precio	33
4.6.1.	Precio de venta de la competencia	33
□	Reguladores.....	33
4.6.2.	Costo de producción unitario	34
4.6.3.	Costo de producción total.....	34
4.6.4.	Asignación de precio	35
4.6.5.	Punto de equilibrio	35
4.7.	Promoción y distribución.....	36
4.7.1.	Canales de comunicación.....	36
4.7.2.	Fuerza de ventas	36
4.7.3.	Estrategia publicitaria.....	37
4.7.4.	Canales de distribución	37
5.	ESTUDIO TÉCNICO.....	38
5.1.	Localización del proyecto.....	38
5.1.1.	Macrolocalización	38
5.1.2.	Microlocalización.....	39
5.1.2.1.	Opciones de elección de ubicación.....	40
5.1.2.2.	Elección de ubicación.....	43
5.2.	Proceso de producción.....	44

Viabilidad para la creación de oficina consultora en la factibilidad de proyectos de Microcentrales Hidroeléctricas

5.2.1.	Descripción del proceso de producción	44
5.2.2.	Diagrama de flujo proceso de producción.....	45
5.2.3.	Tecnología para el desarrollo del proyecto	46
5.2.4.	Descripción de personal para el proceso de producción	46
5.2.5.	De la planta.....	47
5.2.5.1.	Distribución de la planta.....	47
5.2.5.2.	Obras físicas de adecuación.....	48
5.2.6.	Control de calidad y seguridad industrial.....	48
5.2.7.	Resumen de la inversión necesaria para la puesta en marcha	49
5.2.7.1.	Compra o arrendamiento del lugar de operación.....	49
5.2.7.2.	Inversión en maquinaria	49
5.2.7.3.	Resumen inversión	49
6.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO – ORGANIZACIONAL	50
6.1.	Identificación de la organización.....	50
6.1.1.	Nombre.....	50
6.1.2.	Slogan.....	50
6.1.3.	Logotipo	51
6.2.	Planeación estratégica.....	51
6.2.1.	Misión.....	51
6.2.2.	Visión	52
6.2.3.	Valores organizacionales.....	52
6.2.4.	Objetivos organizacionales	52
6.2.5.	Políticas organizacionales	53
6.3.	Estructura organizacional	53
6.3.1.	Organigrama.....	53
6.3.2.	Marco legal de vinculación	54
6.4.	Inversión en adecuación administrativa	54
6.5.	De la constitución de la sociedad	54
6.5.1.	Acta de constitución y estatutos de la sociedad	54
6.5.2.	Costos de constitución.....	54
6.5.3.	Estructura patrimonial	55

Viabilidad para la creación de oficina consultora en la factibilidad de proyectos de Microcentrales Hidroeléctricas

7. ESTUDIO LEGAL	56
7.1. Legislación que afecta al proyecto por su ubicación.....	56
7.2. Legislación que afecta el desarrollo y/o venta del producto	57
7.3. Legislación que afecta los procesos de contratación y vinculación laboral según el proyecto 58	
7.4. Legislación tributaria que afecta el proyecto.....	61
8. ESTUDIO AMBIENTAL.....	65
9. ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO.....	67
9.1. Definición de inversiones diferidas	67
9.2. Definición de inversiones fijas	67
9.3. Estructura de capital	68
9.3.1. Recursos propios	68
9.3.2. Recursos con terceros.....	68
9.4. Proyección de presupuestos a 10 años.....	68
9.4.1. Presupuesto de ventas.....	68
9.4.2. Presupuesto de producción.....	69
9.4.3. Presupuesto de gastos operacionales, no operacionales e ingresos no operacionales....	70
9.5. Proyección de estados financieros a 10 años.....	71
9.5.1. Estado de situación financiera.....	71
9.6. Proyección de flujo de caja a 10 años.....	71
10. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.....	72
10.1. Presentación de indicadores financieros de liquidez y rentabilidad.....	72
10.2. Evaluación financiera - Valor Presente Neto y TIR.....	73
10.2.1. Determinación de la tasa de descuento	73
10.2.2. Cálculo del Valor Presente Neto	73
10.2.3. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno	74
CONCLUSIONES	76
Referencias.....	78
Anexos	79

Lista de tablas

<i>Tabla 1, PCH'S instaladas a nivel Nacional</i>	25
<i>Tabla 2, Matriz de Competidores</i>	31
<i>Tabla 3, Matriz de Competidores</i>	32
<i>Tabla 4, Ventas 10 años</i>	33
<i>Tabla 5, Precio Competencia</i>	34
<i>Tabla 6, Costo producción Unitario.</i>	34
<i>Tabla 7, Costo producción Total.</i>	34
<i>Tabla 8, Asignación de precio</i>	35
<i>Tabla 9, Matriz de puntuación</i>	44
<i>Tabla 10, Personal para proceso de producción</i>	47
<i>Tabla 11, Inversión Maquinaria</i>	49
<i>Tabla 12, Resumen Inversión</i>	50
<i>Tabla 13, Inversiones diferidas</i>	67
<i>Tabla 14, Inversiones fijas</i>	67
<i>Tabla 15, Capital aportado</i>	68
<i>Tabla 16, Ventas a 10 años en unidades</i>	69
<i>Tabla 17, Ventas a 10 años en dinero</i>	69
<i>Tabla 18, Presupuesto producción</i>	70
<i>Tabla 19, Presupuesto gastos operacionales</i>	70
<i>Tabla 20, Situación financiera</i>	71
<i>Tabla 21, Estado de Resultados</i>	71
<i>Tabla 22, Flujo de Caja 10 años</i>	72
<i>Tabla 23, Valor Presente Neto 10 años</i>	74
<i>Tabla 24, Tasa interna de Retorno 10 años</i>	74

Lista de figuras

<i>Figura 1, Diagrama de Ishikawa</i>	15
<i>Figura 2, Logotipo</i>	22
<i>Figura 3, Mapa de Colombia</i>	38
<i>Figura 4, Departamento de Chocó, Colombia.</i>	40
<i>Figura 5, Departamento de Nariño</i>	41
<i>Figura 6, Departamento del Valle Colombia</i>	42
<i>Figura 7, Departamento de Caquetá Colombia</i>	42
<i>Figura 8, Ciudad de Bogotá capital de Colombia</i>	43
<i>Figura 9, Diagrama de producción</i>	45
<i>Figura 10, Distribución en planta</i>	47
<i>Figura 11, Logotipo</i>	51
<i>Figura 12, Organigrama</i>	53

Lista de anexos

Anexo1. Acta de constitución de la empresa.....81

Resumen

El siguiente trabajo de grado tiene como finalidad, la determinación de la viabilidad de la creación de una empresa dedicada al planteamiento de proyectos factibles de microcentrales hidroeléctricas a través de seis estudios los cuales están compuestos por estudio del mercado, estudio técnico, estudio administrativo y organizacional, estudio legal, estudio ambiental y por último estudio financiero, logrando a través de ellos, la determinación de factibilidad en cada proyecto a realizarse.

Partiendo que las Pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH'S), pueden presentar un fuerte crecimiento es unas de las nuevas alternativas de ayudar a producir energía a nivel nacional, debido a su poco impacto ambiental y logrando acercar a comunidades en este tipo de proyecto, y logrando que cada estudio genere impactos positivos y así evitar desenlaces negativos como mayores esfuerzos monetarios, daños ambientales y sobre todo afectación a la población.

Palabras clave:

(PCH'S): Pequeñas centrales hidroeléctricas

Caudal: Cantidad de agua que lleva una corriente o que fluye de un manantial o fuente

MW: Mega Watts

Abstract

The purpose of the following degree work is to determine the viability of the creation of a company dedicated to the approach of feasible projects of micro hydroelectric plants through six studies which are composed of a market study, technical study, administrative and organizational study, legal study, environmental study and finally financial study, achieving through them, the determination of feasibility in each project to be carried out.

Based on the fact that Small Hydroelectric Power Plants (PCH'S), can present strong growth, it is one of the new alternatives to help produce energy at the national level, due to its little environmental impact and managing to bring communities closer together in this type of project, and achieving that each study generates positive impacts and thus avoid negative outcomes such as greater monetary efforts, environmental damage and, above all, impact on the population.

Keywords:

(PCH'S): Small hydroelectric plants

Flow: Amount of water carried by a stream or flowing from a spring or source

MW: Mega Watts

Introducción

El siguiente trabajo de grado tiene como finalidad, la determinación de la viabilidad de la creación de una empresa dedicada al planteamiento de proyectos factibles de microcentrales hidroeléctricas a través de seis estudios los cuales están compuestos por estudio del mercado, estudio técnico, estudio administrativo y organizacional, estudio legal, estudio ambiental y por último estudio financiero, logrando a través de ellos, la determinación de factibilidad en cada proyecto a realizarse.

Colombia es un país con mucha disponibilidad de recursos hídricos, esto ayuda a que se pueda generar mayores proyectos de microcentrales hidroeléctricas, este tipo de proyecto a futuro ayudaría a la disminución y desaparición de los ríos que por causa de grandes proyectos de hidroeléctrica se está desapareciendo muchos afluentes y a la misma vez no contribuyen al crecimiento poblacional; partiendo que las Pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH'S), pueden presentar un fuerte crecimiento es unas de las nuevas alternativas de ayudar a producir energía a nivel nacional, debido a su poco impacto ambiental y logrando acercar a comunidades en este tipo de proyecto, y logrando que cada estudio genere impactos positivos y así evitar desenlaces negativos como mayores esfuerzos monetarios, daños ambientales y sobre todo afectación a la población.

La energía eléctrica cada día es más indispensable para el uso ya sea doméstico, trabajo y entre otras, las microcentrales hidroeléctrica ayuda a generar energía limpia sin generar alteraciones al medio ambiente y de igual manera se puede llegar a la población que no presenta

este servicio y así ayudar a generar más calidad de vida y logrando poder tener un mejor entorno entre proyectos y medio ambiente.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El sistema energético a nivel mundial está basado en fuentes como: carbón, petróleo y gas esta última es una fuente que se ha vuelto muy relevante debido a la demanda que ha tenido en los últimos 5 años; se pronostica que para el 2022 las fuentes de gas van a ser insuficientes para satisfacer las necesidades de las regiones, por otra parte, el petróleo y el carbón son fuentes de energía que por décadas han sostenido a nivel mundial el sistema energético pero se debe tener en cuenta que estos recursos no son renovables, adicional a esto su explotación genera un deterioro al medio ambiente lo cual en gran medida ha contribuido al calentamiento global por el efecto invernadero y con ello un desequilibrio que recae en la población del mundo.

Así mismo en países subdesarrollados el consumo de material vegetal, es común debido a que las zonas suburbanas no tienen como acceder a los servicios públicos y su única fuente es lo que le ofrece la naturaleza, promoviendo de esta manera la destrucción de los bosques. (Osorio Londoño, 2017)

Las experiencias de las grandes centrales hidroeléctricas del país, como son Hidroituango y el Quimbo, han traído grandes problemas sociales, por la dimensión de sus impactos y la generación de desplazamientos (Osorio Londoño, 2017). Estos proyectos no son bien recibidos en las comunidades aledañas, puesto que los cambios en los microclimas, alteran la forma de vivir de sus moradores.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta que Colombia es un país que cuenta con recursos hídricos debido a su geografía, las microcentrales energéticas son una gran solución en la búsqueda de satisfacer la demanda de energía, ya que se focalizan en puntos estratégicos sin generar residuos contaminantes y se considera como energía verde.

1.1.1 Diagrama de Ishikawa

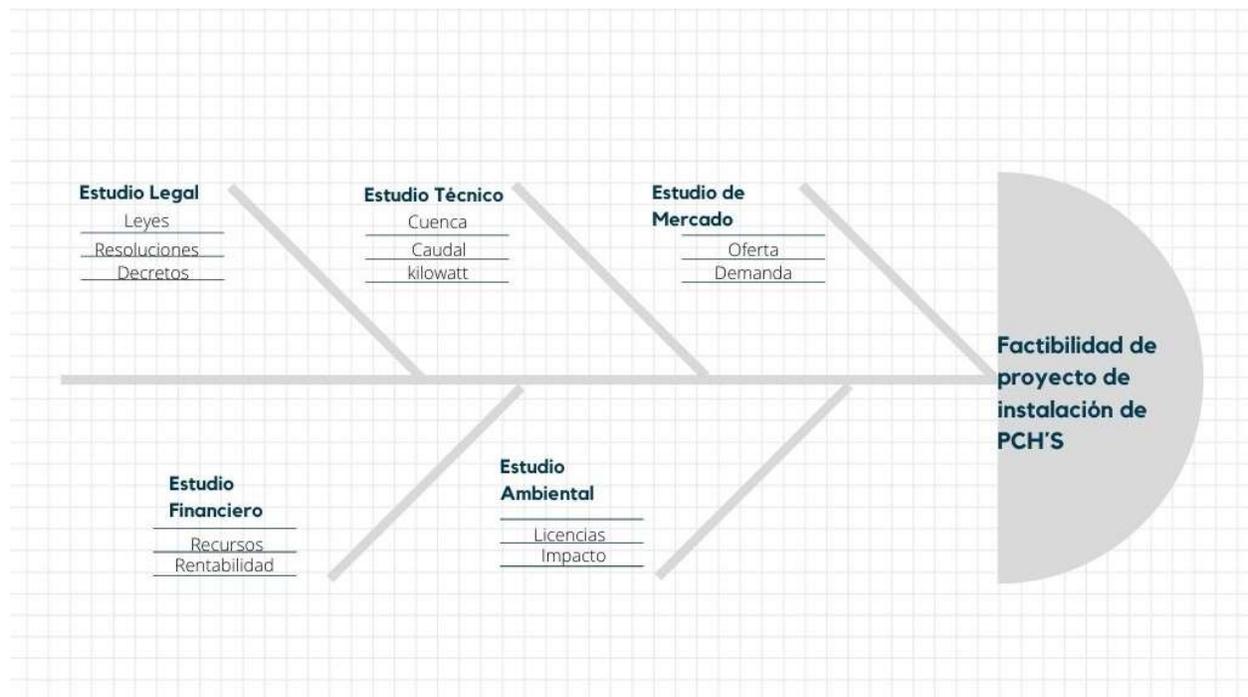


Figura 1, Diagrama de Ishikawa

(Fuente Propia)

1.1.2 Análisis del diagrama de Ishikawa

El problema es la identificación de la factibilidad de la instalación de PCH'S en el lugar donde sea requerido, las principales causas para que el proyecto no sea factible radica en los estudios que se deben realizar para poder hacer la respectiva evaluación. Las causas son:

Estudio de Mercado, donde se debe tener en cuenta la oferta y la demanda del servicio.

Estudio Técnico, donde se debe haber una disponibilidad de una cuenca hídrica, que esta cuenca posea el caudal necesario para la generación de energía. Es importante que esta cuenca posea un flujo de agua durante todas las épocas del año.

Estudio Legal, Tener en cuenta las leyes, decretos y/o resoluciones que regulen la instalación de PCH'S (estos pueden variar en los diferentes departamentos del país).

Estudio Ambiental, contar con los permisos y licencias ambientales necesarias para la ejecución del proyecto, y además evaluar el impacto ambiental y como se va a mitigar.

Estudio financiero, Disponibilidad de los recursos teniendo en cuenta la rentabilidad que generaría para un inversionista la realización de este proyecto y así mismo la venta del estudio de factibilidad.

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general

Determinar la viabilidad de la creación de una empresa dedicada al planteamiento de proyecto factible de microcentrales hidroeléctricas.

2.2.Objetivos específicos

- ❖ Desarrollar el estudio de mercado para la creación de una empresa dedicada al planteamiento del proyecto factibles de centrales hidroeléctricas.
- ❖ Desarrollar el estudio técnico para la creación de una empresa dedicada al planteamiento de proyecto factible de microcentrales hidroeléctricas.
- ❖ Desarrollar el estudio administrativo organizacional para la creación de una empresa dedicada al planteamiento de proyecto factible de microcentrales hidroeléctricas.
- ❖ Desarrollar el estudio legal para la creación de una empresa dedicada al planteamiento de proyecto factible de microcentrales hidroeléctricas.
- ❖ Desarrollar el estudio ambiental para la creación de una empresa dedicada al planteamiento de proyecto factible de microcentrales hidroeléctricas.
- ❖ Desarrollar el estudio financiero para la creación de una empresa dedicada al planteamiento de proyecto factible de microcentrales hidroeléctricas.

- ❖ Realizar la evaluación económica financiera para la creación de una empresa dedicada al planteamiento de proyecto factible de microcentrales hidroeléctricas.

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente las fuentes de energía que se utilizan como: carbón, gas y petróleo son agotables o producen un gran deterioro al medio ambiente, lo cual en gran medida ha contribuido al calentamiento global por el efecto invernadero y con ello se genera un desequilibrio que recae en la población del mundo.

Por otra parte, hay que tener en cuenta las experiencias de las grandes centrales hidroeléctricas ya que han ocasionado problemáticas en temas sociales, cambios en los microclimas, alteración en la forma de vivir de sus moradores, entre muchas otras afectaciones.

A partir de lo anteriormente expuesto las microcentrales eléctricas son una solución para satisfacer las necesidades actuales y futuras de energía en el país ya que estas no generan destrucción de bosques, daño de biodiversidad y ayuda a la disminución del dióxido de carbono y otros valores agregados como educación, cultura, protección de fauna, no afectando el cauce de los ríos, ni agotando un recurso tan importante como lo es el agua.

Son una gran alternativa en Colombia, ya que de acuerdo al Banco Mundial estamos clasificados como el cuarto país con mayores recursos hídricos, y se calcula que el potencial hidroenergético nacional en pequeñas centrales hidroeléctricas es del orden de 25.000 MW instalables.

Otro factor importante, es que, dependiendo de la ubicación del proyecto, también se puede obtener un beneficio económico para aquellos inversionistas que deseen usufructuarse al ofrecer su energía a las administradoras de energía.

Bajo estos aspectos, la Ley 143 del 11 de Julio 1994, en su Artículo 87, estableció que el “(...) *Gobierno Nacional creará las condiciones a través del Ministerio de Minas y Energía los entes del estado, las Universidades y la empresa privada, para la investigación, desarrollo y aprovechamiento de pequeñas centrales hidroeléctricas y otras fuentes alternas de energía*”, el cual la iniciativa ofrece beneficios a ambos sectores; tanto de comunidades como de inversionistas.

4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1.Descripción del producto

Se va a realizar estudio de factibilidad, el cual contiene estudio de mercado, técnico, ambiental, financiero y económico, el cual determinara la viabilidad de la construcción de una microcentral hidroeléctrica.

4.1.1. Atributos

Se van a realizar los estudios de mercado, técnico, legal, ambiental, financiero y económico para la verificación de la factibilidad de la instalación de una pequeña central hidroeléctrica (PCH's).

4.1.2. Beneficios

Entrega completa de los estudios de factibilidad para la instalación de una microcentral hidroeléctrica.

4.1.3. Clasificación

El servicio va dirigido al sector privado, más específicamente a las empresas de venta de energía del país.

4.1.4. Asignación de la marca

Es la información que identifica la marca y que permite que los clientes diferencien la empresa de otras y relacione la misma con la calidad y las ventajas que ofrece dicha marca.

4.1.4.1.Nombre

MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY

4.1.4.2.Logotipo



Figura 2, Logotipo

(Autores)

4.1.5. Presentación

4.1.5.1. Garantía

Se garantiza al cliente, que se puede realizar la microcentral hidroeléctrica, y que esta va a funcionar todos los meses del año, no va a sufrir de sequias lo cual altere la producción de energía; así mismo con el estudio legal se le da la tranquilidad al cliente de la sana posesión del predio y que allí se puede desarrollar dicho proyecto sin tener problemas a largo plazo.

Además, se garantizará la inversión realizada por el cliente en temas financieros respecto al retorno de la inversión y las ganancias de la realización del proyecto.

4.1.5.2. Servicio post venta

Una vez realizada la venta del estudio de factibilidad al inversionista se realizará un acompañamiento durante la construcción del proyecto, garantizando lo ofrecido en el estudio de factibilidad.

4.1.6. Ficha técnica del producto

El estudio de factibilidad contara con lo siguiente:

- Estudio Legal: Leyes, resoluciones y decretos.
- Estudio Técnico: Cuenca, Caudal y Kilowatts que generará.

- Estudio de Mercado: Oferta y Demanda.
- Estudio Financiero: Recursos y rentabilidad.
- Estudio Ambiental: Licencia e impacto ambiental.

4.2.Descripción del sector económico donde se enmarca el proyecto

4.2.1. Sector y generalidades del sector

La empresa está ubicada en el sector terciario o también denominado sector de servicios; este se dedica a la producción de bienes inmateriales para así poder garantizar el bienestar de los consumidores.

Este sector ha ido creciendo a lo largo del tiempo debido a que a los consumidores se les deben brindar productos de óptima calidad y para ello se le debe brindar una asesoría especializada a cargo de asesores idóneos para cada área. (Caballero Ferrari, 2016)

4.2.2. Estadísticas del sector

“(…) A nivel nacional se cuenta con un total de 873,77 MW de potencia instalada con fuentes de energía de pequeñas centrales hidráulicas que están conectadas al Sistema Interconectado Nacional” (GRUPO DE INVESTIGACION XUÉ SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN BARIÓN, 2020).

PCH'S EN COLOMBIA CON CONEXIÓN AL SIN		
Departamento/Central	Capacidad [MW]	No. PCH's
Antioquia	414.95	46
Bogotá	16.4	3
Boyacá	19.7	1
Caldas	44.97	8
Cauca	37.67	11
Cundinamarca	151.1	12
Huila	11.14	3
Nariño	22.95	3
Putumayo	0.468	1
Quindío	4.28	4
Risaralda	28.4	3
Santander	22.2	3
Tolima	17.2	8
Valle del Cauca	82.34	9
TOTAL	873.77	115

Tabla 1, PCH'S instaladas a nivel Nacional

(GRUPO DE INVESTIGACION XUÉ SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN BARIÓN, 2020)

“(…) Para el departamento de Boyacá se encuentra inscrito un solo proyecto en la base de datos de XM para el mes de julio de 2019, llamado Tunjita con una capacidad de 19,7 MW, ubicado en el municipio de Macanal.

Para el departamento de Cundinamarca se tienen inscritos para el mes de julio de 2019 diferentes proyectos de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en la plataforma de XM, los cuales suman una capacidad de 151,1 MW.

Para el departamento de Tolima se tiene una capacidad de 17,2 MW, respecto a PCH's con ocho proyectos inscritos en la base de datos de XM para pequeñas centrales.

Para la ciudad de Bogotá se tienen tres proyectos de PCH's que suman una capacidad de 16,4 MW las cuales utilizan las estructuras del acueducto para la producción de energía.” (GRUPO DE INVESTIGACION XUÉ SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN BARIÓN, 2020)

4.2.3. Estructura del mercado

La empresa está ubicada en una competencia imperfecta debido a “es un mercado donde algunas o muchas empresas, tienen un control sobre él, de manera que puedan influir en el precio” (Billin, 2016), y se encuentra en un mercado denominado oligopolio lo que indica que hay varios vendedores y muchos compradores. (Billin, 2016)

4.3.Estructura del mercado local donde se ubica el proyecto

4.3.1. Ubicación y zona de influencia

Colombia podría convertirse en jugador de clase mundial gracias a sus ventajas en conocimiento y operación, desarrollo del mercado local y ubicación geográfica, esta última nos permite volver e implementar este sistema de microcentrales hidroeléctricas como energía renovable.

Adicional a esto se debe tener en cuenta los departamentos y/o municipios con insuficiencia energética para así poder realizar el estudio de factibilidad de la instalación de PCH'S. En Colombia hay 1710 localidades rurales donde aún no cuentan con servicio de energía. Estas localidades se distribuyen en departamentos como: Nariño, Chocó, Cauca, Valle del Cauca, Guainía, Caquetá, entre otros. (El Tiempo, 2021)

Teniendo en cuenta que Colombia es un país con muy buena hidrografía y está avanzando en el campo de venta de energía; el cual tiene en la mira mercados de América latina y estados unidos, por eso es importante ir desarrollando microcentrales hidroeléctrica que apoyen al crecimiento regional de un país. (Morales , Corredor, Paba, & Pacheco , 2014)

4.3.2. Mercado proveedor

Conocer las características de la Oficina Consultora de factibilidad de proyectos de Microcentrales Hidroeléctricas, permite dimensionar el mercado de clientes y para lograr este objetivo, se hace necesario consolidar un abanico de proveedores con altos niveles de competencias e índices de cumplimiento.

Para el desarrollo de Proyectos que liderará la oficina de MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY, tendrá en cuenta los perfiles de:

Ingeniero Ambiental. Líder del Proceso. Experiencia mayor a 10 años.

Ingeniero en SIG. Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Hidrólogo. Experiencia mayor a 10 años.

Ingeniero Geólogo. Experiencia mayor a 10 años.

Ingeniero Civil, Especialista en Geotecnia. Experiencia mayor a 10 años.

Ingeniero Topógrafo. Experiencia mayor a 5 años.

Auxiliar de Campo.

4.4.Análisis de la oferta

4.4.1. Factores determinantes de la oferta

Se deben tener en cuenta varios factores que influyen en la oferta de la empresa

- El precio que se va a manejar para brindar el servicio, que este se determina dependiendo de la ubicación y complejidad de la zona donde se ubicar el proyecto de instalación de la PCH. Cabe resaltar que “la ley de la oferta establece que cuanto mayor sea el precio de un bien, mayor será la cantidad ofertada y viceversa, a menor precio menor es la cantidad ofertada” (Martínez Argudo, 2017).
- Se debe tener en cuenta el precio de los bienes que pueden sustituir los bienes o productos que se ofrecen en la empresa, como por ejemplo las empresas que son expertas en la generación de energía por medio de paneles solares.
- El costo de la tecnología necesaria influye también, ya que al disminuir el precio habría más empresas dispuestas a prestar el servicio.
- Otro factor es el cambio de en el número de productores, “si por algún motivo aumenta el número de productores en un mercado lógicamente la cantidad ofertada para cada precio va a ser mayor” (Martínez Argudo, 2017).

4.4.2. Matriz de competidores

Nombre	Servicios	Características del servicio	Ubicación	Estrategia de mercado
	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia de proyectos • Diseños • Auditorías energéticas • Servicio integral de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de los recursos para garantizar el cumplimiento en tiempo y especificaciones • Eficacia en el control de costos y gestión de riesgos • Desarrollo y mejora continua direccionada en el cumplimiento de los requisitos, procedimientos y estándares en seguridad industrial y salud ocupacional • Informes periódicos sobre el estado de los proyectos y su control • instalaciones eléctricas de BT y MT • Cableado estructurado (Voz y Datos) • Instalaciones hidrosanitarias 	<p>Bogotá Colombia</p>	<p>Se da a conocer por medio de su página web dando a conocer cada uno de los productos y servicios que ofrece.</p>

<p>GIE S.A.S.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de sistemas de seguridad y control (CCTV, Detección, sonido, etc.) • Estudios de calidad de energía y sistemas de protección (GIE, s.f.) 		
<p>ACOLGEN Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reguladores • Interacción • Medios • Industria 	<ul style="list-style-type: none"> • Participamos en la formulación de políticas públicas y regulatorias, que buscan promover la competitividad y eficiencia del sector de generación de energía eléctrica y sus empresas. • Participamos activamente en el desarrollo e implementación de los nuevos marcos regulatorios y legales del sector eléctrico, lo que nos permite darles un valor agregado a nuestros afiliados en términos de acompañamiento y representatividad en la toma de decisiones. • Somos un interlocutor eficaz y reconocido, con conocimiento técnico y capacidad de negociación ante los diferentes estamentos y 	<p>Bogotá Colombia</p>	<p>Se da a conocer por medio de su página web dando a conocer cada uno de los productos y servicios que ofrece; adicionalmente muestra cada una de las empresas generadoras de energía que están asociadas.</p>

		<p>organismos del Estado colombiano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generamos cohesión y apoyo entre los asociados, garantizando siempre la imparcialidad. <p>(Acolgen, 2019)</p>		
--	--	--	--	--

Tabla 2, Matriz de Competidores

(Fuente Propia)

4.4.3. Identificación de productos sustitutos y productos complementarios

Entre los servicios sustitutos y complementarios se pueden encontrar las empresas dedicadas a la asesoría y montaje de energía renovable como lo son la generada por medio de paneles solares, los cuales son de fácil montaje y mantenimiento, además son de larga durabilidad. Este servicio es muy utilizado en zonas del país donde la radiación solar es elevada ya que permite un óptimo rendimiento.

Otra energía renovable es la que se genera por medio del aire denominada energía eólica, debido a que el mantenimiento de los equipos es muy sencillo y además son de larga duración.

Adicionalmente encontramos a las grandes generadoras de energía dispuestas en diferentes áreas del país, ya que esta generación es constante y en la mayoría de las veces el servicio es ininterrumpido.

4.5. Análisis de la demanda

4.5.1. Mercado objetivo

Está directamente encaminado a las empresas privadas en específico a las empresas de venta de energía del país.

4.5.2. Perfil del consumidor

Grandes centrales hidroeléctricas ubicadas en los municipios y/o departamentos donde haya insuficiencia energética debido a que la accesibilidad es difícil.

4.5.3. Proyección de demanda potencial a 10 años

De acuerdo al PIB, se proyecta a 10 años un crecimiento del 3,4% en la demanda de energía eléctrica a nivel nacional.

DEMANDA 10 AÑOS											
Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Proyección demanda GWH	81351	83384	85508	87806	90271	92889	95667	98597	101710	105018	108588

Tabla 3, Matriz de Competidores

(Fuente Propia) / adaptado de proyección Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)

4.5.4. Proyección de ventas a 10 años

Se proyecta que a 2031 se venderán 5 estudios de factibilidad al año.

VENTAS A 10 AÑOS											
AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Estudio Factibilidad vendidos	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5

Tabla 4, Ventas 10 años

(Fuente Propia)

4.6.Precio

4.6.1. Precio de venta de la competencia

A continuación, se describe los precios de competencia que tendrá la empresa:

Nombre	Servicios	Características del servicio	Precio de Venta
GIE S.A.S.	<ul style="list-style-type: none"> Gerencia de proyectos Diseños Auditorías energéticas Servicio integral de mantenimiento 	Se da a conocer por medio de su página web dando a conocer cada uno de los productos y servicios que ofrece.	\$60.000.000
ACOLGEN Asociación Colombiana de Generador	<ul style="list-style-type: none"> Reguladores Interacción Medios Industria 	Se da a conocer por medio de su página web dando a conocer cada uno de los productos y servicios que ofrece; adicionalmente muestra cada una de las empresas generadoras de energía que están asociadas.	\$54.000.000

es de Energía Eléctrica			
-------------------------------	--	--	--

Tabla 5, Precio Competencia

(Fuente Propia)

4.6.2. Costo de producción unitario

El costo de producción unitario del estudio de factibilidad es el que se describe a continuación:

Estudio Factibilidad	Valor
Estudio Técnico	\$ 30.000.000,00
Estudio Legal	\$ 2.500.000,00
Estudio Mercado	\$ 2.500.000,00
Estudio Financiero	\$ 3.000.000,00
Estudio Ambiental	\$ 4.300.000,00
Total	\$ 42.300.000,00

Tabla 6, Costo producción Unitario.

(Fuente Propia)

4.6.3. Costo de producción total

Teniendo en cuenta que se proyecta realizar en el primer año dos estudios de factibilidad, el costo de producción total es \$84.600.000, como se describe a continuación:

Costo Producción Anual	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Estudio Factibilidad	2	\$ 42.300.000,00	\$ 84.600.000,00

Tabla 7, Costo producción Total.

(Fuente Propia)

4.6.4. Asignación de precio

El precio, teniendo en cuenta una ganancia del 30% es el descrito en la siguiente tabla:

Estudio Factibilidad	Valor
Estudio Técnico	\$ 30.000.000,00
Estudio Legal	\$ 2.500.000,00
Estudio Mercado	\$ 2.500.000,00
Estudio Financiero	\$ 3.000.000,00
Estudio Ambiental	\$ 4.300.000,00
Ganancias	\$ 12.690.000,00
Total	\$ 54.990.000,00

Tabla 8. Asignación de precio

(Fuente propia)

4.6.5. Punto de equilibrio

De acuerdo a lo calculado el punto de equilibrio se encuentra con la venta en 0,44.

$$P.E. = \frac{CF}{P - CV}$$

$$P.E. = \frac{5.615.000}{54.990.000 - 42.300.000}$$

$$P.E. = 0,44$$

P.E.: Punto de Equilibrio

CF: Costo Fijo

P: Precio Unitario

CU: Costo Unitario

4.7. Promoción y distribución

4.7.1. Canales de comunicación

Los canales de comunicación que establece MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY con los posibles clientes son las alternativas audiovisuales, puesto que permite llegar más rápido a través de plataformas virtuales. Dicha estrategia propuesta es el desarrollo de videoclips que integre el beneficio de realizar inversión en el sector energético fundamentado en el bajo impacto ambiental puesto que es unas de las energías más limpias y renovables del planeta.

4.7.2. Fuerza de ventas

La fuerza de venta de MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY, tendrá como fundamento la divulgación a través de plataformas virtuales. Su estrategia es llegar a las Directivas con videoclips desarrollados por Personal profesional en marketing digital o comercio electrónico.

El perfil designado es un Community Manager quien es el responsable de administrar el plan de marketing online dentro de las redes sociales, los blogs y la presencia online de la venta de proyectos energéticos y su promotor de la microcentrales hidroeléctricas.

4.7.3. Estrategia publicitaria

MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY, tendrá como estrategias publicitarias las siguientes alternativas:

1. Utilización de canales virtuales para llegar al comprador, priorizando aquellas empresas que tienen participación en proyectos energéticos.
2. Participación en centro de negocios y/o ferias internacionales, privadas o públicas.
3. Clasificación en publicidad de aquellas páginas virtuales asociada a energías limpias.

4.7.4. Canales de distribución

La estrategia de marketing definida como principal es el canal virtual asociado a videos.

5. ESTUDIO TÉCNICO

5.1. Localización del proyecto

5.1.1. Macrolocalización

Distribución de las localidades rurales en Colombia con insuficiencia energética en los diferentes departamentos y/o municipios.



Figura 3, Mapa de Colombia

(El Tiempo, 2021)

El servicio estaría enfocado a todo el territorio nacional donde sea deficiente y en algunos casos es nulo el abastecimiento de energía eléctrica por parte de las grandes centrales

hidroeléctricas, se debe tomar en cuenta que los puntos azules referenciados en el mapa son los lugares donde el país no cuenta con fluido eléctrico. La zona más afectada es la costa pacífica.

5.1.2. Microlocalización

El departamento del Chocó es uno de los más afectados en cuanto al servicio de energía eléctrica, “(...) Sipí es una de las poblaciones colombianas que permanecen a oscuras casi todo el tiempo. Según datos del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas (Ipse), hay 1.710 localidades rurales en Colombia en donde se calcula que 128.587 personas solo acceden al servicio entre cuatro y doce horas al día” (El Tiempo, 2021).

El departamento del Chocó está ubicado aproximadamente a 11 horas por tierra de la capital del país, es importante aclarar que ciudades importantes como Medellín y Cali están aproximadamente a 6 y 3 horas respectivamente.

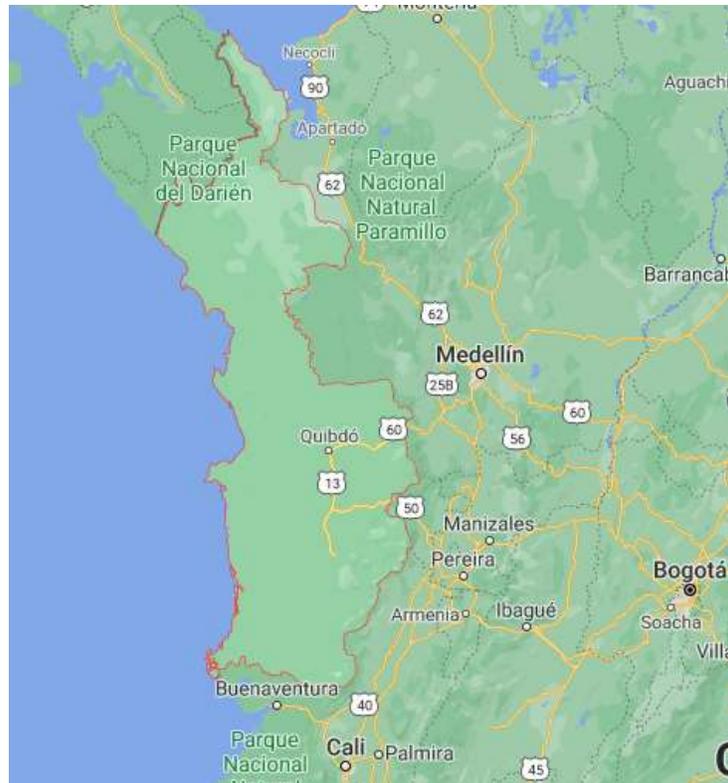


Figura 4, Departamento de Chocó, Colombia.

(Google Maps)

5.1.2.1. Opciones de elección de ubicación

El departamento de Nariño, más exactamente en la zona cercana a la costa pacífica presenta deficiencia de fluido eléctrico. Este sector del país cuenta con amplias vías de acceso (El Tiempo, 2021).

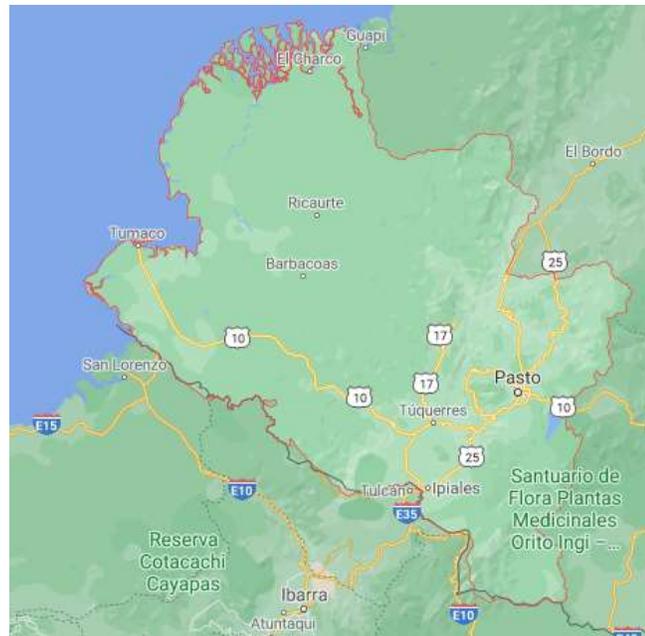


Figura 5, Departamento de Nariño

(Google Maps)

En el Departamento del Valle más exactamente en el sector de Buenaventura presenta un deficiente servicio de fluido eléctrico (El Tiempo, 2021). Las vías de acceso para el abastecimiento de recursos son amplias con conexión directa a la ciudades importantes del país.

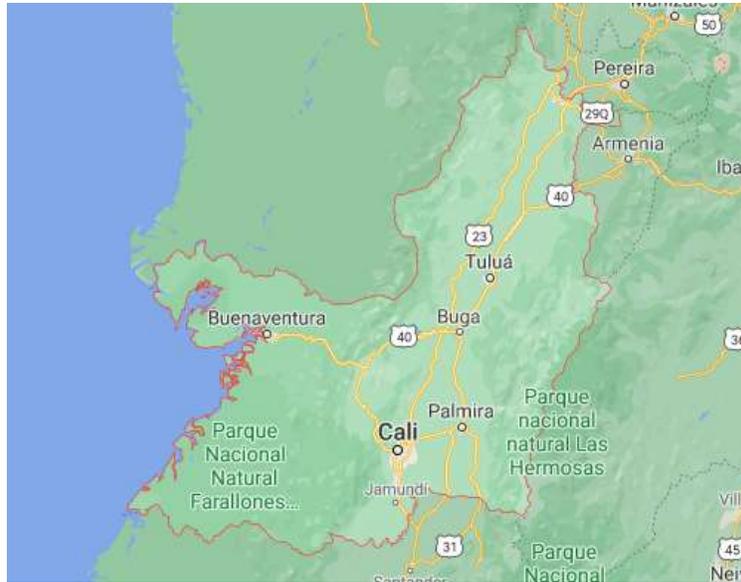


Figura 6, Departamento del Valle Colombia
(Google Maps)

El departamento del Caquetá en municipios como San Vicente del Caguán y Cartagena del Chairá hay deficiencia energética sobre todo en las zonas rurales, las vías de acceso a la capital de este departamento están directamente conectadas con la capital del departamento del Huila, lo que permite el abastecimiento de materiales. (El Tiempo, 2021)

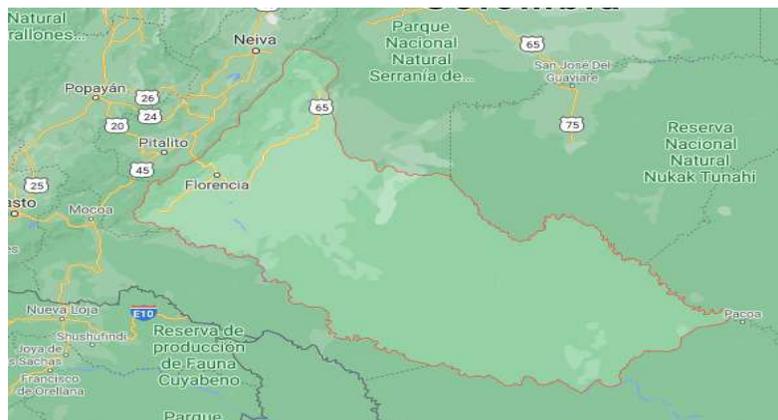


Figura 7, Departamento de Caquetá Colombia
(Google Maps)

Bogotá al ser la capital del país cuenta con vías de acceso privilegiadas y con mayor disponibilidad de recursos con despachos a nivel nacional.



Figura 8, Ciudad de Bogotá capital de Colombia

(Google Maps)

5.1.2.2. Elección de ubicación

MATRIZ DE PUNTUACIÓN					
OPCIONES	Cantidad de clientes potenciales	Vías de acceso	Disponibilidad de recursos	Total	Orden
Chocó	0.5	0	0	0.5	Cuarto
Nariño	1	0.5	0	1.5	Segundo
Valle del Cauca	0	1	0.5	1.5	Tercero
Bogotá	0	1	1	2	Primero

Criterios de puntuación	
Si es mejor que otro	1
Si es igual	0.5
Si es peor	0

Tabla 9, Matriz de puntuación

(Fuente Propia)/ (Gómez Villoldo, 2018)

El lugar escogido es la ciudad de Bogotá debido a la disponibilidad de recursos necesarios para la elaboración de los estudios para determinar la factibilidad de los proyectos de instalación de PCH'S.

5.2. Proceso de producción

5.2.1. Descripción del proceso de producción

1. Localización: Esta puede variar debido a que en diferentes departamentos del país hay insuficiencia energética, y lo que se quiere es suplir esa necesidad.
2. Realización de estudios:
 - De mercado: teniendo en cuenta los competidores en la zona y los clientes potenciales de cada región.
 - Técnico: Estudio detallado de la ubicación, disponibilidad de recursos y vías de acceso para el desarrollo del proyecto.
 - Legal: Estudiar a fondo las leyes, normativas, decretos y/o párrafos vigentes tanto en la ubicación determinada como a nivel nacional.
 - Ambiental: Realizar el estudio de impacto ambiental causado dentro de la zona de ubicación del proyecto y así mismo realizar la solicitud y obtención de las licencias ambientales necesarias.

- Financiero: Analizar todos los aspectos financieros necesarios para determinar si es viable realizar el proyecto.

3. Recopilación de los estudios para determinar la factibilidad del proyecto.

5.2.2. Diagrama de flujo proceso de producción

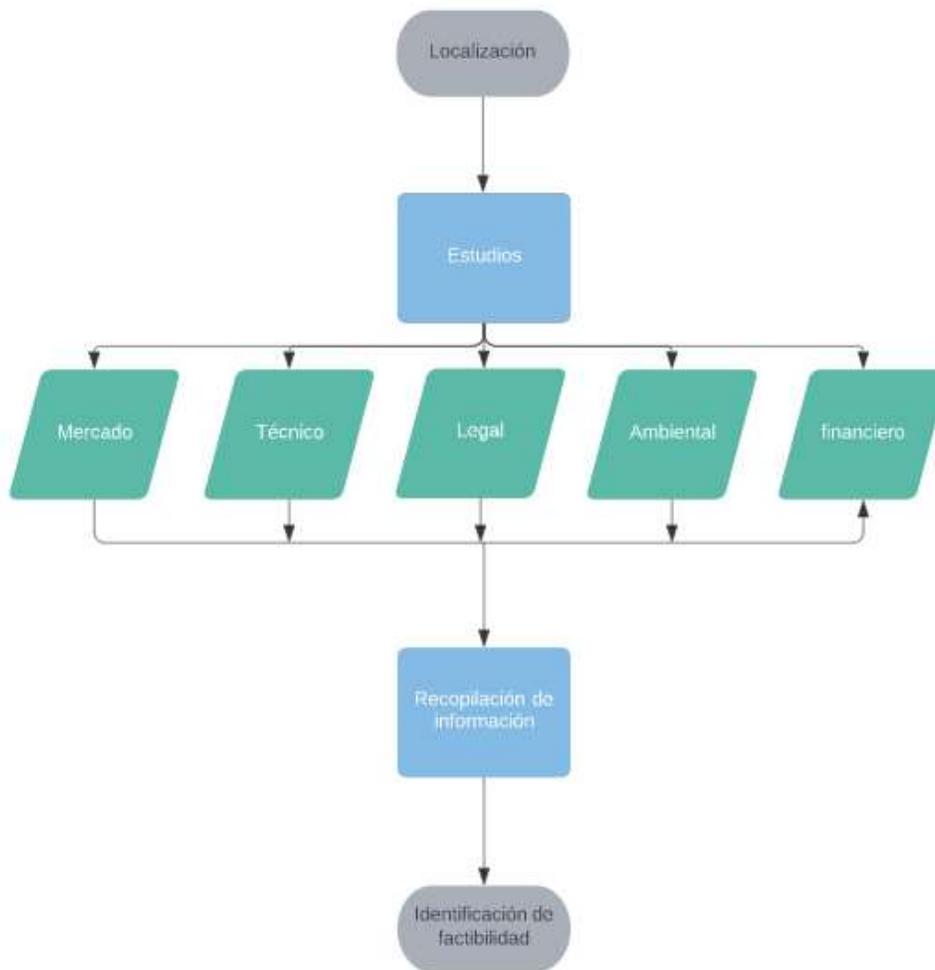


Figura 9, Diagrama de producción

(Fuente propia)

5.2.3. Tecnología para el desarrollo del proyecto

- Computador con buen procesador
- Teodolito, estación Total o nivel
- GPS
- Medidor portátil de velocidad del agua
- Molinete
- Contador de pulsos temporizado
- Brújula

* Equipo que se requiera de acuerdo a la ubicación y a la magnitud de proyecto.

5.2.4. Descripción de personal para el proceso de producción

Personal de Planta	
Gerente Administrativo	Administrador de empresas con amplia experiencia.
Gerente Comercial	Mercaderista o relacionista pública con experiencia en la comercialización del producto.
Gerente Técnico	Ingeniero civil con especialización y/o experiencia en la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.
Personal de asesoría externa	
Ingeniero Civil	Especialista en hidrología o hidráulica
Topógrafo	Con amplia experiencia en terrenos

Ingeniero Mecánico	Con amplia experiencia en montaje de PCH'S
*Demás asesores externos necesarios de acuerdo a la ubicación y/o magnitud del proyecto.	

Tabla 10, Personal para proceso de producción

(Fuente Propia)

5.2.5. De la planta

5.2.5.1. Distribución de la planta

Los estudios de factibilidad se realizarán desde una oficina localizada en la ciudad de Bogotá, donde se procesarán los resultados de los estudios realizados en campo.

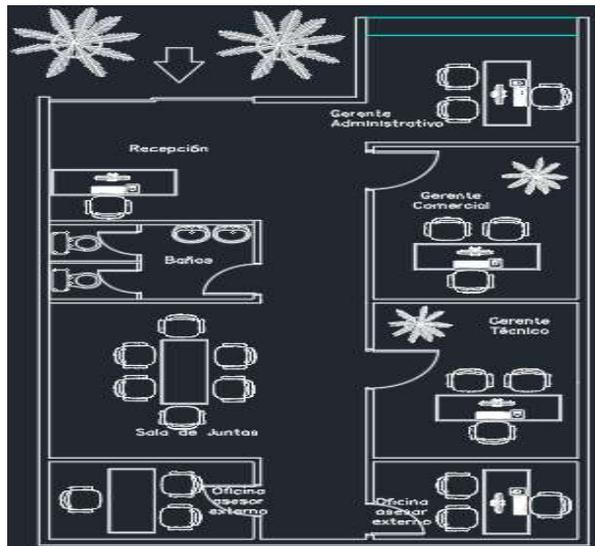


Figura 10, Distribución en planta

(Fuente Propia)

5.2.5.2. Obras físicas de adecuación

El local ya dispone de adecuación física necesaria para el funcionamiento de las oficinas.

5.2.6. Control de calidad y seguridad industrial

Para efectos de lograr la excelencia, el control de calidad de los productos ofertados debe cumplir con los estándares normativos como son:

Normas Técnicas Colombianas como son:

NTC – ISO 9000 : Normas para la administración y aseguramiento de la calidad.

En dicha norma se integra los sistemas en Estructura, Procesos, Documentación y Recursos.

En cuanto a la seguridad Industrial, se debe cumplir los principios normativos asociados al:

Decreto 614 de 1984; Bases para la Administración de la salud ocupacional en el País,

Resolución 1016 de 1989: Reglamenta la organización y funcionamiento de los PSO.

Decreto Ley 1295 de 1994; Organización y Administración de los Riesgos Profesionales en el País

5.2.7. Resumen de la inversión necesaria para la puesta en marcha

5.2.7.1.Compra o arrendamiento del lugar de operación

Se arrendará una oficina, en la ciudad de Bogotá, esta se arrendará teniendo en cuenta que el costo de la compra de una oficina, es elevado e incrementaría la inversión inicial y para el objeto de la empresa no se hace necesario una localización específica en la ciudad.

5.2.7.2.Inversión en maquinaria

A continuación, se describe las inversiones a realizar en maquinaria:

Descripción	Valor
Vehículo	\$ 20.000.000,00

Tabla 11, Inversión Maquinaria

(Fuente propia)

Cabe aclarar que el vehículo que se comprará será un campero de un valor máximo de \$20.000.000, ya que no es necesario un modelo reciente o de alto costo, para el uso que va a tener.

5.2.7.3.Resumen inversión

Para la puesta en marcha de la empresa se requiere \$36.670.000, desglosados de la siguiente manera:

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Vehículo	Und	1	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
Muebles enseres	Glb	1	\$ 3.500.000,00	\$ 35.000.000,00
Computadores	Und	3	\$ 3.000.000,00	\$ 9.000.000,00
Arriendo	mes	3	\$ 890.000,00	\$ 2.670.000,00
Constitución empresa	Glb	1	\$ 1.500.000,00	\$ 1.500.000,00
			TOTAL	\$ 36.670.000,00

Tabla 12, Resumen Inversión

(Fuente Propia)

6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO – ORGANIZACIONAL

6.1. Identificación de la organización

6.1.1. Nombre

MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY

6.1.2. Slogan

“Centrados en la generación de energía limpia”

6.1.3. Logotipo



Figura 11, Logotipo

(Fuente Propia)

6.2. Planeación estratégica

6.2.1. Misión

MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY tendrá como misión velar por el bienestar de sus clientes, brindando calidad e innovación en los proyectos de factibilidad de pequeñas centrales hidroeléctricas, para ser reconocida a nivel nacional.

6.2.2. Visión

En el año 2026 MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY será reconocida en el sector energético por la calidad en los estudios de factibilidad, logrando así el valor y el reconocimiento de los proyectos.

6.2.3. Valores organizacionales

Los valores organizacionales de MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY son:

- Respeto por los clientes, compañeros de trabajo y colaboradores.
- Trabajo en Equipo.
- Honestidad y desarrollo.
- Puntualidad, amabilidad y seguridad en los proyectos.
- Calidad, innovación y cumplimiento.

6.2.4. Objetivos organizacionales

- Focalizarse en los resultados que se debe alcanzar en cada estudio para la viabilidad de cada proyecto.
- Lograr ser una de las principales empresas de estudios de factibilidad de microcentrales hidroeléctricas en Colombia.

6.2.5. Políticas organizacionales

- Calidad: Atención al cliente, recursos humanos, documentación, ensayos, estudios y diseños.
- Táctica: Responsabilidad ambiental y social; organización y toma de decisiones.
- Normas: Convivencia laboral, horarios y jornada de trabajo.

6.3. Estructura organizacional

6.3.1. Organigrama



Figura 12, Organigrama

(Fuente Propia)

6.3.2. Marco legal de vinculación

La vinculación del personal tanto calificado como no calificado debe realizarse bajo los principios normativos y estarán direccionados hacia el perfil escogido.

Constitución Política de Colombia.

Código Sustantivo del trabajo.

Cada cargo tendrá su propio perfil para asignar los riesgos establecidos.

6.4. Inversión en adecuación administrativa

Determina las obras de adecuación de la parte administrativa para el funcionamiento del proyecto.

6.5. De la constitución de la sociedad

6.5.1. Acta de constitución y estatutos de la sociedad

El acta de constitución de la empresa se relaciona en el Anexo 1.

6.5.2. Costos de constitución

Los costos destinados para la constitución de la empresa son de \$1.500.000.

6.5.3. Estructura patrimonial

Los costos destinados para la constitución de la empresa son de \$1.500.000.

7. ESTUDIO LEGAL

7.1. Legislación que afecta al proyecto por su ubicación

En Colombia estos tipos de proyectos se rigen bajo un marco legal el cual se deben tener en consideración:

Constitución Política Colombiana que incluye las leyes, decretos, resoluciones y regulación que se establece para la implementación de una PCH como solución al abastecimiento de energía.

Decreto número 2143: “Por el cual se adiciona el decreto único reglamentario del sector administrativo de minas y energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el capítulo 111 de la ley 1715 de 2014.”

Resolución CREG no. 025 de 1995: “Por la cual se establece el código de redes, como parte del reglamento de operación del sistema interconectado nacional”, anexo denominado código de redes define, entre otros, los criterios de planeamiento del STN y los requisitos técnicos mínimos para el diseño, construcción, montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento que todo usuario debe cumplir por o para su conexión”

Resolución CREG 030 de 1996: “Por la cual se complementan los procedimientos generales para la asignación de puntos de conexión a los sistemas de transmisión nacional, sistemas de transmisión regional o sistemas de distribución local.”

Resolución 086 de 1996: “Por la cual se reglamenta la actividad de generación con plantas menores de 20 MW que se encuentra conectado al sistema interconectado nacional (SIN)”.

Resolución CREG 070 de 1998: establece el reglamento de distribución de energía eléctrica, el cual en el numeral 4.5 señala: “en el caso de generadores, plantas menores, auto generadores o cogeneradores que proyecten conectarse al sistema de energía, el procedimiento para la conexión se rige en lo que aplique a lo dispuesto en las resoluciones CREG 025 de 1995 y CREG 030 de 1996 y demás normas que las modifiquen o sustituyan.

Resolución no. 181462 de noviembre 10 de 2004: “Por medio de la cual se modifica el artículo 1º de la resolución 18 1401 del 29 de octubre de 2004. Que mediante la resolución 1811401 del 29 de octubre de 2004 se adoptó el factor de emisión de gases de efecto invernadero para los proyectos de generación de energía con fuentes renovables conectados al sistema nacional cuya capacidad Instalada sea igual o menor a 15MW.

7.2.Legislación que afecta el desarrollo y/o venta del producto

“(…) Con el objeto de promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético. Se crea la Ley 1715 de 2014, "Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.", que

busca además, promover la gestión eficiente de la energía, que comprende tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda” (Ministerio de Energía, 2014).

7.3.Legislación que afecta los procesos de contratación y vinculación laboral según el proyecto

Resolución no.082 del 2002, “Por la cual se aprueban los principios generales y la metodología para el establecimiento de los cargos por uso de los sistemas de Transmisión regional y distribución local”.

“(…) Como políticas de contratación del Ministerio se ha tenido como base el ordenamiento jurídico y los documentos éticos, que se reflejan en la construcción de los procesos contractuales y especialmente en los contenidos de las siguientes normas constitucionales y legales:

Artículo 209 de la Constitución Política, en el cual se contempla que la función administrativa esta al servicio de los intereses generales y que desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, celeridad, imparcialidad y publicidad.

Artículo 3° de la Ley 80 de 1993, establece lo siguiente: “De los Fines de la Contratación Estatal. Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines.(…)”

Numeral 3 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993: Adicionalmente para cumplir con los fines del Estado es necesario es necesario celebrar contratos de prestación de servicios cuando dichas actividades no puedan realizarse con personal de planta o no exista suficiente personal para atender las necesidades propias de la entidad, o requieran de conocimientos especializados, conforme al numeral 3 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, donde señala que “son contratos de prestación de servicios los que celebren las entidades estatales para desarrollar actividades relacionadas con la administración o funcionamiento de la entidad. Estos contratos sólo podrán celebrarse con personas naturales cuando dichas actividades no puedan realizarse con personal de planta o requieran conocimientos especializados. (...)”

Ley 1474 de 2011: Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.

Documento de ética pública y privada: Constituye un pacto sobre Ética Pública y Privada en la Contratación Estatal, y constituye un instrumento a través del cual los representantes de los sectores público y privado, se comprometen a adoptar unos parámetros mínimos consensuados que permitan articular la aplicación de las disposiciones legales con las prácticas culturalmente permitidas, facilitando el avance de escenarios de integridad entre dichos sectores y la ciudadanía.

Artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015: Establece que “Las Entidades Estatales pueden contratar bajo la modalidad de contratación directa la prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión con la persona natural o jurídica que esté en capacidad de ejecutar el objeto del contrato, siempre y cuando la Entidad Estatal verifique la idoneidad o experiencia requerida

y relacionada con el área de que se trate. En este caso, no es necesario que la Entidad Estatal haya obtenido previamente varias ofertas, de lo cual el ordenador del gasto debe dejar constancia escrita.

Los servicios profesionales y de apoyo a la gestión corresponden a aquellos de naturaleza intelectual diferentes a los de consultoría que se derivan del cumplimiento de las funciones de la Entidad Estatal, así como los relacionados con actividades operativas, logísticas, o asistenciales.(...)”

Decreto 4108 de 2011: “Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio del Trabajo y se integra el Sector Administrativo del Trabajo”, estipula en su artículo 1° como objetivos del mismo:

“(...) la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos para el trabajo, el respeto por los derechos fundamentales, las garantías de los trabajadores, el fortalecimiento, promoción y protección de las actividades de la economía solidaria y el trabajo decente, a través un sistema efectivo de vigilancia, información, registro, inspección y control; así como del entendimiento y diálogo social para el buen desarrollo de las relaciones laborales.

El Ministerio de Trabajo fomenta políticas y estrategias para la generación de empleo estable, la formalización laboral, la protección a los desempleados, la formación de los trabajadores, la movilidad laboral, las pensiones y otras prestaciones.”(...) (Ministerio del Trabajo, 2021)”

7.4. Legislación tributaria que afecta el proyecto.

Ley 1715 del 13 de marzo de 2014: “Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional.”

... **Artículo 2º.** *Finalidad de la ley.* La finalidad de la presente ley es establecer el marco legal y los instrumentos para la promoción del aprovechamiento de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, lo mismo que para el fomento de la inversión, investigación y desarrollo de tecnologías limpias para producción de energía, la eficiencia energética y la respuesta de la demanda, en el marco de la política energética nacional. Igualmente, tiene por objeto establecer líneas de acción para el cumplimiento de compromisos asumidos por Colombia en materia de energías renovables, gestión eficiente de la energía y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, tales como aquellos adquiridos a través de la aprobación del estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena) mediante la Ley 1665 de 2013...

... **Artículo 8º.** Promoción de la autogeneración a pequeña y gran escala y la generación distribuida. El Gobierno Nacional promoverá la autogeneración a pequeña y gran escala y la generación distribuida por medio de los siguientes mecanismos:

a) Entrega de excedentes. Se autoriza a los autogeneradores a pequeña y gran escala a entregar sus excedentes a la red de distribución y/o transporte. Lo anterior aplicará una vez la CREG expida la regulación correspondiente. Esta regulación se expedirá conforme a los principios establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994 y los lineamientos de política energética expedidos por el Ministerio de Minas y Energía para tal fin...

...**Artículo 22.** Desarrollo de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos.

La energía de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos será considerada como FNCER.

El Ministerio de Minas y Energía, a través de las entidades adscritas competentes continuará promocionando su desarrollo como solución energética.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible promoverá la gestión y el manejo integral y sostenible del recurso hídrico de las cuencas hidrográficas del país...

Decreto Ley 2811 de 1974: Código de los recursos naturales renovables y protección al medio ambiente.

...Artículo 2.- Fundado en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos, este Código tiene por objeto: 1. Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de estos y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional. 2. Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos. 3. Regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la administración pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y de ambiente...

...Artículo 9.- El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios: a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código; b) Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí; c) La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros; d) Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes; e) Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles que, al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto esta convenga al interés público; f) La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación...

...Artículo 18.- La utilización directa o indirecta de la atmósfera, de los ríos, arroyos, lagos y aguas subterráneas, y de la tierra y el suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades lucrativas, podrá sujetarse al pago de tasas retributivas del servicio de eliminación o control de las consecuencias de las actividades nocivas

expresadas. También podrán fijarse tasas para compensar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los recursos naturales renovables...

...Artículo 322.- Los propietarios de predios, sean personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que se beneficien directa o indirectamente con obras o trabajos de ordenación de una cuenca hidrográfica, están obligados a pagar tasa proporcional al beneficio recibido, de acuerdo con lo dispuesto por las leyes...

Ley 373 del 6 de junio de 1997: “Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”

...Artículo 16. PROTECCION DE ZONAS DE MANEJO ESPECIAL. En la elaboración y presentación del programa se debe precisar que las zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimientos acuíferos y de estrellas fluviales, deberán ser adquiridos o protegidos con carácter prioritario por las autoridades ambientales, entidades territoriales y entidades administrativas de la jurisdicción correspondiente, las cuales realizarán los estudios necesarios para establecer su verdadera capacidad de oferta de bienes y servicios ambientales, para iniciar un proceso de recuperación, protección y conservación...

8. ESTUDIO AMBIENTAL

Los requerimientos para el desarrollo de Pequeñas centrales hidroeléctricas tienen como fundamento principalmente el Decreto 2820 de 2010, Decreto 2041 de 2014 y ahora el compendio en el 1076 de 2015¹.

Con la normatividad existente y de acuerdo con la necesidad o al caudal existente en el cuerpo de agua, puede proyectarse como un permiso de Concesión de Aguas asociado a un Permiso de Ocupación de cauces. Dicha facilidad y con un buen argumento jurídico, se puede lograr obtener un Proyecto de Microcentral Hidroeléctrica con una exigencia menor a la establecida en la Licencia Ambiental de esta manera se disminuye el impacto ambiental. Esta decisión, también incide en la inversión del 1% del valor total del proyecto.

Los Impactos Ambientales identificados, se relacionan de la siguiente manera:

- Calidad del agua.
- Alteración de ecosistemas
- Alteración a la fauna.
- Alteración a la flora.
- Impactos sociales
- Pérdidas de hábitats.

¹ <https://medioambiente.uexternado.edu.co/la-normativa-ambiental-aplicable-a-las-pequenas-centrales-hidroelectricas-pchsen-colombia/>

- Disminución de servicios ecosistémicos

9. ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO

9.1. Definición de inversiones diferidas

Para nuestro proyecto tenemos como inversiones diferidas la constitución de la empresa y 3 meses de arrendamiento de la oficina.

INVERSIONES DIFERIDAS		
Descripción	Amort. Diferi.(En Años)	Inversión Inicial
Constitución de la empresa	10	\$1.500.000,000
Arrendamiento Oficina	0.25	\$2.670.000,000

Tabla 13, Inversiones diferidas

(Fuente Propia)

9.2. Definición de inversiones fijas

Las inversiones fijas requeridas son: 1 vehículo para realizar los desplazamientos requeridos para la realización del estudio de factibilidad, muebles y enseres para la adecuación de la oficina y tres computadores para realizar la recopilación de los estudios realizados en campo.

INVERSIONES FIJAS		
Descripción	Vida Útil (En Años)	Inversión Inicial
Vehículo	10	\$ 20.000.000,000
Muebles y Enseres	5	\$ 3.500.000,000
Computadores	5	\$ 9.000.000,000

Tabla 14, Inversiones fijas

(Fuente Propia)

9.3.Estructura de capital

9.3.1. Recursos propios

La inversión para la puesta en marcha del proyecto será con recursos propios, distribuidos de la siguiente manera:

Socio	Capital aportado
Edwin Ernesto Tovar Roa	\$ 12.223.333,00
José Reinel Mondragón	\$ 12.223.333,00
Andrea Morales Cortés	\$ 12.223.333,00
Total, Aportado	\$ 36.669.999,00

Tabla 15, Capital aportado

(Fuente Propia)

9.3.2. Recursos con terceros

No se utilizarán recursos de terceros.

9.4.Proyección de presupuestos a 10 años

9.4.1. Presupuesto de ventas

A continuación, se muestran los estudios de factibilidad que se proyectan vender en los próximos 10 años.

VENTAS A 10 AÑOS											
AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Estudio Factibilidad vendidos	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5

Tabla 16, Ventas a 10 años en unidades

(Fuente Propia)

A continuación, se muestran las unidades monetarias de los estudios de factibilidad que se proyectan vender en los próximos 10 años.

VENTAS A 10 AÑOS	AÑO	Estudio Factibilidad vendidos
	2022	\$ 109.980.000,00
	2023	\$ 164.970.000,00
	2024	\$ 164.970.000,00
	2025	\$ 164.970.000,00
	2026	\$ 219.960.000,00
	2027	\$ 219.960.000,00
	2028	\$ 219.960.000,00
	2029	\$ 274.950.000,00
	2030	\$ 274.950.000,00
	2031	\$ 274.950.000,00

Tabla 17, Ventas a 10 años en dinero

(Fuente Propia)

9.4.2. Presupuesto de producción

Se presenta la proyección del presupuesto producción a 10 años, de acuerdo a las unidades a vender y las unidades monetarias.

VENTAS A 10 AÑOS	AÑO	Unidades Vendidas	Estudio Factibilidad vendidos
	2022	2	\$ 84.600.000,00
	2023	3	\$ 126.900.000,00
	2024	3	\$ 126.900.000,00
	2025	3	\$ 126.900.000,00
	2026	4	\$ 169.200.000,00
	2027	4	\$ 169.200.000,00
	2028	4	\$ 169.200.000,00
	2029	5	\$ 211.500.000,00
	2030	5	\$ 211.500.000,00
	2031	5	\$ 211.500.000,00

Tabla 18, Presupuesto producción

(Fuente propia)

9.4.3. Presupuesto de gastos operacionales, no operacionales e ingresos no operacionales

Se presenta la proyección del presupuesto de gastos operacionales, del proyecto en la tabla que se muestra a continuación:

GASTOS OPERACIONALES											
Concepto	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Seguridad Social	3.000.000	3.102.000	3.207.468	3.316.522	3.429.284	3.545.879	3.666.439	3.791.098	3.919.995	4.053.275	4.191.087
Arrendamiento (3,4%)	890.000	920.260	951.549	983.902	1.017.354	1.051.944	1.087.710	1.124.692	1.162.932	1.202.472	1.243.356
Servicios Públicos (1,5%)	100.000	101.500	103.023	104.568	106.136	107.728	109.344	110.985	112.649	114.339	116.054
Depreciaciones (1%)	1.625.000	1.625.000	1.625.000	1.625.000	1.625.000	1.625.000	1.625.000	1.625.000	1.625.000	1.625.000	1.625.000
Total, Gastos Operacionales	5.615.000	5.748.760	5.887.040	6.029.992	6.177.774	6.330.551	6.488.493	6.651.775	6.820.576	6.995.086	7.175.497

Tabla 19, Presupuesto gastos operacionales

(Fuente Propia)

En cuanto a los gastos no operacionales e ingresos no operacionales, para nuestro proyecto no se tendrá.

9.5. Proyección de estados financieros a 10 años

9.5.1. Estado de situación financiera

A continuación, se muestra el estado financiero proyectado a 10 años.

AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Crecimiento en ventas 3.4%	109.980.000	109.980.000	164.970.000	164.970.000	164.970.000	219.960.000	219.960.000	219.960.000	274.950.000	274.950.000	274.950.000
Costos de Producción	84.600.000	84.600.000	126.900.000	126.900.000	126.900.000	169.200.000	169.200.000	169.200.000	211.500.000	211.500.000	211.500.000
Gastos Operacionales	5.615.000	5.748.760	5.887.040	6.029.992	6.177.774	6.330.551	6.488.493	6.651.775	6.820.576	6.995.086	7.175.497
Utilidad	30.995.000	31.128.760	43.957.040	44.099.992	44.247.774	57.090.551	57.248.493	57.411.775	70.270.576	70.445.086	70.625.497

Tabla 20, Situación financiera

(Fuente Propia)

9.5.2. Estado de resultados

Se proyecta el estado de resultados a 10 años arrojando un resultado positivo al año

AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ventas	109.980.000 0	109.980.000 0	164.970.000 0	164.970.000 0	164.970.000 0	219.960.000 0	219.960.000 0	219.960.000 0	274.950.000 0	274.950.000 0	274.950.000 0
Costo de Ventas	84.600.000	84.600.000	126.900.000 0	126.900.000 0	126.900.000 0	169.200.000 0	169.200.000 0	169.200.000 0	211.500.000 0	211.500.000 0	211.500.000 0
Utilidad bruta	25.380.000	25.380.000	38.070.000	38.070.000	38.070.000	50.760.000	50.760.000	50.760.000	63.450.000	63.450.000	63.450.000
Gastos Operacionales	5.615.000	5.748.760	5.887.040	6.029.992	6.177.774	6.330.551	6.488.493	6.651.775	6.820.576	6.995.086	7.175.497
Utilidad de Operación	19.765.000	19.631.240	32.182.960	32.040.008	31.892.226	44.429.449	44.271.507	44.108.225	56.629.424	56.454.914	56.274.503

Tabla 21, Estado de Resultados

(Fuente Propia)

9.6. Proyección de flujo de caja a 10 años

A continuación, se determina el flujo de caja del proyecto a 10 años:

Flujo de Caja											
AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingresos											
Ventas	109980000	109980000	164970000	164970000	164970000	219960000	219960000	219960000	274950000	274950000	274950000
Total, Ingresos	109980000	109980000	164970000	164970000	164970000	219960000	219960000	219960000	274950000	274950000	274950000
Egresos											
Costo de Producción	84600000	84600000	126900000	126900000	126900000	169200000	169200000	169200000	211500000	211500000	211500000
Seguridad Social	3000000	3102000	3207468	3316522	3429284	3545879	3666439	3791098	3919995	4053275	4191087
Arrendamiento (3,4%)	890000	920260	951549	983902	1017354	1051944	1087710	1124692	1162932	1202472	1243356
Servicios Públicos (1,5%)	100000	101500	103023	104568	106136	107728	109344	110985	112649	114339	116054
Total, Egresos	88590000	88723760	131162040	131304992	131452774	173905551	174063493	174226775	216695576	216870086	217050497
Flujo de Caja	21390000	21256240	33807960	33665008	33517226	46054449	45896507	45733225	58254424	58079914	57899503

Tabla 22, Flujo de Caja 10 años

(Fuente Propia)

10. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

10.1. Presentación de indicadores financieros de liquidez y rentabilidad

A continuación, se presentan los índices de rentabilidad:

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas Netas}} * 100 = \frac{437.679.456}{2199600000} * 100 = 20$$

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}} = \frac{437.679.456}{36670000} = 11.93$$

10.2. Evaluación financiera - Valor Presente Neto y TIR

10.2.1. Determinación de la tasa de descuento

A continuación, se determina la tasa de descuento:

Inversión Inicial: \$36.670.000

Ganancias promedio al año: \$45.555.446

$$Tasa\ de\ descuento = \frac{Ganancia\ Promedio - Inversión\ Inicial}{Ganancia\ Promedio}$$

$$Tasa\ de\ descuento: \frac{\$45.555.446 - \$36.670.000}{\$45.555.446}$$

$$Tasa\ de\ descuento = 20\%$$

10.2.2. Cálculo del Valor Presente Neto

Se calcula el valor presente neto (VPN) del proyecto con base al flujo de caja proyectado y a la tasa de descuento determinada:

AÑO	Inversión Inicial	Tasa de Descuento	Ganancia	VPN
2021	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 21.390.000,00	\$ 26.737.500
2022	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 21.256.240,00	\$ 33.212.875
2023	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 33.807.960,00	\$ 66.031.172
2024	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 33.665.008,00	\$ 82.189.961
2025	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 33.517.226,00	\$ 102.286.456
2026	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 46.054.449,00	\$ 175.683.781
2027	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 45.896.507,00	\$ 218.851.600
2028	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 45.733.225,00	\$ 272.591.263
2029	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 58.254.424,00	\$ 434.029.281
2030	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 58.079.914,00	\$ 540.911.350
2031	\$ 36.670.000,00	20%	\$ 57.899.503,00	\$ 674.038.928

Tabla 23, Valor Presente Neto 10 años

(Fuente propia)

10.2.3. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno

11. La TIR del proyecto es de un 72%.

	FLUJO DE CAJA
INVERSIÓN INICIAL	-\$ 36.670.000,00
2021	\$ 21.390.000,00
2022	\$ 21.256.240,00
2023	\$ 33.807.960,00
2024	\$ 33.665.008,00
2025	\$ 33.517.226,00
2026	\$ 46.054.449,00
2027	\$ 45.896.507,00
2028	\$ 45.733.225,00
2029	\$ 58.254.424,00
2030	\$ 58.079.914,00
2031	\$ 57.899.503,00

Tabla 24, Tasa interna de Retorno 10 años

(Fuente Propia)

$$\text{TIR} = 72\%$$

La TIR para este proyecto es del 72%, lo cual lo vuelve un proyecto atractivo y con alta rentabilidad, así mismo el flujo de caja arroja desde el primer año resultados positivos.

Las ventajas de este proyecto son que requiere poca inversión inicial, lo cual permite el desarrollo de múltiples propuestas energéticas, llevando al crecimiento interno de la empresa.

CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio económico realizado, la inversión se recuperaría en 2 años, adicionalmente se observa que el punto de equilibrio para alcanzar esta meta es de 1 estudio de factibilidad realizado al año.

La TIR para este proyecto es del 72%, lo cual lo vuelve un proyecto atractivo y con alta rentabilidad, así mismo el flujo de caja arroja desde el primer año resultados positivos.

A través de los estudio técnico, administrativo, legal, ambiental, organizacional y financiero se desarrollará la viabilidad de cada proyecto logrando una rentabilidad en cada proyecto.

La disponibilidad de Oferta Hídrica en Colombia permite determinar que posee un caudal estimado de (58 l/s/km²), lo que equivale a que es tres veces mayor del promedio suramericano y seis veces mayor que la oferta hídrica a nivel mundial².

Colombia un país con alto recurso hídrico se proyecta como un proveedor de Energía Hidroeléctrica clasificada como la de menor impacto ambiental entre las otras fuentes de energía, al poseer la generación de menor huella de carbono.

Está definido a futuro que Colombia será el posible mayor proveedor de Energía Hidroeléctrica en Latinoamérica contando con 30 embalses ubicados en diferentes regiones del país y representa el 68% de la oferta energética del país³.

² http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/237324/Nelson+Vargas_IDEAM.pdf

³ <https://www.larepublica.co/especiales/efecto-hidroituango/las-plantas-hidroelectricas-representan-68-de-la-oferta-energetica-en-colombia-2829562>

A futuro, el crecimiento poblacional requiere de mayor demanda energética y por ende de nuevas alternativas de menor impacto ambiental como son las Microcentrales Hidroeléctricas donde se permite aprovechar la energía cinética de pequeños cuerpos de agua en lugares poco asequibles, pero de alto interés para suministrar a las grandes generadoras.

Referencias

- Acolgen. (2019). *Acolgen*. Obtenido de <https://www.acolgen.org.co/que-hacemos-2/>
- Billin. (2016). Estructura de Mercado. *Glosario Contable*. Madrid, España. Obtenido de <https://www.billin.net/glosario/definicion-estructura-del-mercado/#:~:text=Monopolio%3A%20Es%20un%20mercado%20con,fuerte%20como%20en%20el%20Monopolio>
- Caballero Ferrari, F. (24 de Enero de 2016). Sector terciario o servicios. *Haciendo Facil la Economía* . Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/sector-terciario-servicios.html>
- El Tiempo. (2021). El Tiempo. *El mapa de 1.710 poblados que aún se alumbran con velas en Colombia*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/los-lugares-que-aun-viven-sin-energia-electrica-en-colombia-325892>
- GIE. (s.f.). *GIE*. Obtenido de <http://www.gie.com.co/es/>
- Google Maps. (s.f.). Departamentos de Colombia.
- GRUPO DE INVESTIGACION XUÉ SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN BARIÓN. (2020). PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS PCH'S. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://regioncentralrape.gov.co/wp-content/uploads/2020/04/Pequen%CC%83as-Centrales-Hidroele%CC%81ctricas.pdf>
- Martínez Argudo, J. (29 de Noviembre de 2017). ECONOSUBLIME. *LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA OFERTA*. Recuperado el 2021, de <http://www.econosublime.com/2017/10/factores-influyen-oferta.html>
- Morales , s., Corredor, L., Paba, J., & Pacheco , L. (Abril de 2014). Etapas de desarrollo de un proyecto de pequeñas centrales hidroeléctricas: Contexto y criterios básicos de implementacion. *Universidad Nacional de Colombia sede Medellín , 2*. Medellín, Colombia . Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4742825>
- Osorio Londoño, I. (2017). Impactos ambientales, sociales y económicos de las pequeñas centrales hidroeléctricas. Medellín, Colombia .
- Gómez Villoldo, A. (19 de febrero de 2018). Matriz de Priorización. Obtenido de <http://asesordecaldad.blogspot.com/2018/02/matriz-de-priorizacion-herramienta-de.html#.YGVhEK9KjIU>

Anexos

Acta de Constitución de la empresa

MODELO DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA S.A.S

MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY S.A.S.

ACTO CONSTITUTIVO

En el municipio de Bogotá D.C, siendo las 9.00 a.m. del día 05 de julio del año 2021, se reunieron en *Calle 127 No.72 A-15* las siguientes personas:

NOMBRE COMPLETO	IDENTIFICACIÓN			DOMICILIO (MUNICIPIO)
	TIPO DE IDENTIFICACIÓN	NÚMERO	LUGAR DE EXPEDICION	
Andrea Morales Cortés	C.C	XXXX	Bogotá D.C.	<i>Calle 127 No.72 A-15</i>
Edwin Ernesto Tovar Roa	C.C	XXXX	Bogotá D.C.	<i>Calle 127 No.72 A-15</i>
José Reinel Mondragón Urrea	C.C	XXXX	Bogotá D.C.	<i>Calle 127 No.72 A-15</i>

Quienes para todos los efectos se denominará(n) el(los) constituyente(s) y mediante el presente escrito manifiesto (amos) mi (nuestra) voluntad de constituir una Sociedad por Acciones Simplificada, que se regulará conforme lo establecido en la ley y en los siguientes estatutos:

Estatutos

Capítulo I

Nombre, Nacionalidad, Domicilio, Duración y Objeto Social

ARTÍCULO 1.- Nombre. - La compañía que por este documento se constituye es una Sociedad por Acciones Simplificada, de naturaleza comercial, con nacionalidad colombiana, denominada MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY S.A.S., regida por las cláusulas contenidas en estos estatutos, en la Ley 1258 de 2008 y en las demás disposiciones legales relevantes.

En todos los actos y documentos que emanen de la sociedad, destinados a terceros, la denominación estará siempre seguida de las palabras: “Sociedad por Acciones Simplificada” o de las iniciales “S.A.S.”.

ARTÍCULO 2.- Domicilio. - El domicilio principal de la sociedad será el municipio de Bogotá D.C., departamento de Cundinamarca y su dirección para notificaciones judiciales será la *Calle 127 No.72 A-15*. La sociedad podrá crear sucursales, agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la Asamblea General de Accionistas.

ARTÍCULO 3.- Término de duración. - El término de duración será 10 años a partir de la constitución de la misma.

ARTÍCULO 4.- Objeto social. - La sociedad tendrá como objeto principal al planteamiento de proyectos factibles de microcentrales hidroeléctricas. Así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.

La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad.

Capítulo II

Capital, Acciones y Régimen de las Acciones

ARTÍCULO 5.- Capital Autorizado, EL capital autorizado de la sociedad es:

CAPITAL AUTORIZADO		
VALOR TOTAL	Nº ACCIONES	VALOR NOMINAL
\$37.000.000	1200	\$30.833,33

ARTÍCULO 6.- Capital Suscrito.- El capital suscrito inicial de la sociedad es:

CAPITAL SUSCRITO		
VALOR TOTAL	Nº ACCIONES	VALOR NOMINAL
\$37.000.000	1200	\$30.833,33

Los accionistas han suscrito el capital de la siguiente forma:

Accionista	No de acciones	Valor	%
Andrea Morales Cortés	400	\$12.333.333,33	33.33
Edwin Ernesto Tovar Roa	400	\$12.333.333,33	33.33
José Reinel Mondragón Urrea	400	\$12.333.333,33	33.33

ARTÍCULO 7.- Capital Pagado.- El capital pagado de la sociedad es:

CAPITAL PAGADÓ		
VALOR TOTAL	Nº ACCIONES	VALOR NOMINAL
\$37.000.000	1200	\$30.833,33

Parágrafo. Forma y Términos en que se pagará el capital. - El monto de capital suscrito se pagará, en dinero efectivo, dentro de (un meses) *los accionistas pagaran en una sola cuota el capital total a aportar* siguientes a la fecha de la inscripción en el registro mercantil del presente documento.

ARTÍCULO 8.- Derechos que confieren las acciones.- En el momento de la constitución de la sociedad, todos los títulos de capital emitidos pertenecen a la misma clase de acciones ordinarias.

A cada acción le corresponden los siguientes derechos:

- a) El de deliberar y votar en la Asamblea de Accionistas de la Sociedad;
- b) El de percibir una parte proporcional a su participación en el capital de la sociedad de los beneficios sociales establecidos por los balances de fin de ejercicio;
- c) El de inspeccionar libremente los libros y papeles sociales, dentro de los cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha en que deban aprobarse los balances de fin de ejercicio, en los eventos previstos en el artículo 20 de la ley 1258 de 2008;
- d) El de recibir, en caso de liquidación de la sociedad, una parte proporcional a su participación en el capital de la sociedad de los activos sociales, una vez pagado el pasivo externo de la sociedad.

Los derechos y obligaciones que le confiere cada acción a su titular les serán transferidos a quien las adquiere, luego de efectuarse su cesión a cualquier título.

La propiedad de una acción implica la adhesión a los estatutos y a las decisiones colectivas de los accionistas.

ARTÍCULO 9.- Naturaleza de las acciones.- Las acciones serán nominativas y deberán ser inscritas en el libro que la sociedad lleve conforme a la ley.

ARTICULO 10.-Aumento del capital suscrito. El capital suscrito podrá ser aumentado sucesivamente por todos los medios y en las condiciones previstas en estos estatutos y en la ley. Las acciones ordinarias no suscritas en el acto de constitución podrán ser emitidas mediante decisión del representante legal, quien aprobará el reglamento respectivo y formulará la oferta en los términos que se prevean en el reglamento.

ARTICULO 11.- Derecho de Preferencia. Salvo decisión de la asamblea general de accionistas, aprobada mediante votación de uno o varios accionistas que representen cuando menos el setenta por ciento de las acciones presentes en la respectiva reunión, el reglamento de colocación preverá que las acciones se coloquen con sujeción al derecho de preferencia, de manera que cada accionista pueda suscribir un número de acciones proporcional a las que tenga en la fecha del aviso de oferta. El derecho de preferencia también será aplicable respecto de la emisión de cualquier otra clase

títulos, incluidos los bonos, los bonos obligatoriamente convertibles en acciones, las acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, las acciones con dividendo fijo anual y las acciones privilegiadas.

Parágrafo 1.- El derecho de preferencia a que se refiere este artículo, se aplicará también en hipótesis de transferencia universal de patrimonio, tales como liquidación, fusión y escisión en cualquiera de sus modalidades. Así mismo, existirá derecho de preferencia para la cesión de fracciones en el momento de la suscripción y para la cesión del derecho de suscripción preferente.

Parágrafo 2.- No existirá derecho de retracto a favor de la sociedad.

ARTICULO 12.- Clases y Serie de Acciones.- Por decisión de la asamblea general de accionistas, adoptada por uno o varios accionistas que representen la totalidad de las acciones suscritas, podrá ordenarse la emisión de acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, con dividendo fijo anual, de pago o cualesquiera otras que los accionistas decidieren, siempre que fueren compatibles con las normas legales vigentes. Una vez autorizada la emisión por la asamblea general de accionistas, el representante legal aprobará el reglamento correspondiente, en el que se establezcan los derechos que confieren las acciones emitidas, los términos y condiciones en que podrán ser suscritas y si los accionistas dispondrán del derecho de preferencia para su suscripción.

Parágrafo.- Para emitir acciones privilegiadas, será necesario que los privilegios respectivos sean aprobados en la asamblea general con el voto favorable de un número de accionistas que represente por lo menos el 75% de las acciones suscritas. En el reglamento de colocación de acciones privilegiadas, que será aprobado por la asamblea general de accionistas, se regulará el derecho de preferencia a favor de todos los accionistas, con el fin de que puedan suscribirlas en proporción al número de acciones que cada uno posea en la fecha del aviso de oferta.

ARTICULO 13.- Voto Múltiple.- Salvo decisión de la asamblea general de accionistas aprobada por el 100% de las acciones suscritas, no se emitirán acciones con voto múltiple. En caso de emitirse acciones con voto múltiple, la asamblea aprobará, además de su emisión, la reforma a las disposiciones sobre quórum y mayorías decisorias que sean necesarias para darle efectividad al voto múltiple que se establezca.

ARTÍCULO 14.- Acciones de Pago.- En caso de emitirse acciones de pago, el valor que representen las acciones emitidas respecto de los empleados de la sociedad, no podrá exceder de los porcentajes previstos en las normas laborales vigentes.

Las acciones de pago podrán emitirse sin sujeción al derecho de preferencia, siempre que así lo determine la asamblea general de accionistas.

ARTÍCULO 15- Transferencia de Acciones a una Fiducia Mercantil.- Los accionistas podrán transferir sus acciones a favor de una fiducia mercantil, siempre que en el libro de registro de

accionistas se identifique a la compañía fiduciaria, así como a los beneficiarios del patrimonio autónomo junto con sus correspondientes porcentajes en la fiducia.

ARTICULO 16.- Restricciones a la Negociación de Acciones. - Durante un término de cinco años, contado a partir de la fecha de inscripción en el registro mercantil de este documento, las acciones no podrán ser transferidas a terceros, salvo que medie autorización expresa, adoptada en la asamblea general por accionistas representantes del 100% de las acciones suscritas. Esta restricción quedará sin efecto en caso de realizarse una transformación, fusión, escisión o cualquier otra operación por virtud de la cual la sociedad se transforme o, de cualquier manera, migre hacia otra especie asociativa.

La transferencia de acciones podrá efectuarse con sujeción a las restricciones que en estos estatutos se prevén, cuya estipulación obedeció al deseo de los fundadores de mantener la cohesión entre los accionistas de la sociedad.

ARTICULO 17.- Cambio de Control- Respecto de todos aquellos accionistas que en el momento de la constitución de la sociedad o con posterioridad fueren o llegaren a ser una sociedad, se aplicarán las normas relativas a cambio de control previstas en el artículo 16 de la Ley 1258 de 2008.

Capítulo III

Dirección, Administración, Representación Y Revisoría Fiscal De La Sociedad

ARTÍCULO 18.- Órganos de la sociedad.- La sociedad tendrá un órgano de dirección, denominado asamblea general de accionistas y un representante legal denominado gerente. La revisoría fiscal solo será provista en la medida en que lo exijan las normas legales vigentes.

ARTÍCULO 19.- Sociedad devenida unipersonal.- La sociedad podrá ser pluripersonal o unipersonal. Mientras que la sociedad sea unipersonal, el accionista único ejercerá todas las atribuciones que en la ley y los estatutos se les confieren a los diversos órganos sociales, incluidas las de representación legal, a menos que designe para el efecto a una persona que ejerza este último cargo.

Las determinaciones correspondientes al órgano de dirección que fueren adoptadas por el accionista único, deberán constar en actas o documento privado debidamente asentados en el libro correspondiente de la sociedad.

ARTÍCULO 20.- Asamblea general de accionistas.- La asamblea general de accionistas la integran el o los accionistas de la sociedad, reunidos con arreglo a las disposiciones sobre convocatoria, quórum, mayorías y demás condiciones previstas en estos estatutos y en la ley.

Cada año, dentro de los tres meses siguientes a la clausura del ejercicio, el 31 de diciembre del respectivo año calendario, el representante legal convocará a la reunión ordinaria de la asamblea general de accionistas, con el propósito de someter a su consideración las cuentas de fin de ejercicio, así como el informe de gestión y demás documentos exigidos por la ley.

La asamblea será presidida por el representante legal y en caso de ausencia de éste, por la persona designada por el o los accionistas que asistan.

Los accionistas podrán participar en las reuniones de la asamblea, directamente o por medio de un poder conferido a favor de cualquier persona natural o jurídica, incluido el representante legal o cualquier otro individuo, aunque ostente la calidad de empleado o administrador de la sociedad.

Los accionistas deliberarán con arreglo al orden del día previsto en la convocatoria. Con todo, los accionistas podrán proponer modificaciones a las resoluciones sometidas a su aprobación y, en cualquier momento, proponer la revocatoria del representante legal.

La asamblea general de accionistas tendrá, además de las funciones previstas en el ARTÍCULO 420 del Código de Comercio, las contenidas en los presentes estatutos y en cualquier otra norma legal vigente. Son funciones de la asamblea general entre otras:

- a) Aprobar su propio reglamento.
- b) Ejercer la suprema dirección de la sociedad y velar por el cumplimiento de su objeto social, interpretar los estatutos, fijar la orientación y política generales de sus actividades.
- c) Reformar los estatutos.
- d) Elegir y remover libremente y asignarle remuneración al gerente para períodos de un año por el sistema de mayoría simple.
- e) Estudiar, aprobar o improbar, con carácter definitivo, los estados financieros e informes de gestión presentados a su consideración por el representante legal.
- f) Decretar la disolución y liquidación de la sociedad.
- g) Elegir el liquidador o los liquidadores al hacerse la liquidación.
- h) Las demás que le correspondan por naturaleza, como máximo órgano de La sociedad y que no hayan sido asignadas por los estatutos a otro órgano.

ARTÍCULO 21.- Convocatoria a la asamblea general de accionistas.- La asamblea general de accionistas podrá ser convocada a cualquier reunión por el representante legal de la sociedad por medio escrito, electrónico, telefónico, o por el medio más expedito que considere quien efectúe las convocatorias dirigida a cada accionista con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles, tanto para las reuniones ordinarias como extraordinarias. Ha de tenerse en cuenta que para el computo de los días no debe tenerse en cuenta el día de la convocatoria ni el día de la reunión.

Uno o varios accionistas que representen por lo menos el 20% de las acciones suscritas podrán solicitarle al representante legal que convoque a una reunión de la asamblea general de accionistas, cuando lo estimen conveniente.

ARTÍCULO 22.- Reuniones.- La Asamblea de accionistas se reunirá ordinariamente una vez al año, a más tardar último día del mes de marzo y extraordinariamente cuando sea convocada por ella misma o por el representante legal.

Las reuniones ordinarias tendrán como finalidad estudiar las cuentas, el balance general de fin de ejercicio, acordar todas las orientaciones y medidas necesarias para el cumplimiento del objeto social y determinar las directrices generales acordes con la situación económica y financiera de la sociedad.

Las reuniones extraordinarias se efectuarán cuando lo requieran las necesidades imprevistas o urgentes.

Parágrafo 1.- Reunión Por Derecho Propio: En el evento en que transcurridos los tres primeros meses del año, no se haya efectuado la convocatoria para las reuniones ordinarias, la Asamblea General, se reunirá por derecho propio y sin necesidad de convocatoria, el primer día hábil del mes de abril, a las 10:00 a.m., en las instalaciones donde funcione la administración de la sociedad. En todo caso, podrán deliberar y decidir con cualquier número plural de asociados.

Parágrafo 2.- Reunión de Segunda Convocatoria: Si se convoca la Asamblea General y ésta no se reúne por falta de quórum, se citará a una nueva reunión que sesionará y decidirá válidamente con cualquier número plural de accionistas. La nueva reunión no deberá efectuarse antes de los diez (10) días hábiles, ni después de los treinta (30) días hábiles, contados desde la fecha fijada para la primera reunión. En todo caso, podrán deliberar y decidir con cualquier número plural de accionistas.

Parágrafo 3.- Reuniones No Presenciales: La Asamblea General podrá realizar las reuniones ordinarias y extraordinarias, de manera no presencial, siempre que se encuentre participando la totalidad de los accionistas. Tales reuniones pueden desarrollarse con comunicaciones simultáneas y sucesivas, es decir un medio que los reúna a todos a la vez, como el correo electrónico, la teleconferencia, etc., o mediante comunicaciones escritas dirigidas al Representante Legal en las cuales se manifieste la intención del voto sobre un aspecto concreto, siempre que no pase más de un mes, desde el recibo de la primera comunicación y la última.

Parágrafo 4.- Reuniones universales: La Asamblea General se reunirá válidamente cualquier día y en cualquier lugar sin previa convocatoria, cuando se hallare representada la totalidad de los accionistas.

ARTÍCULO 23.- Régimen de quórum y mayorías decisorias: La asamblea deliberará con un número singular o plural de accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones suscritas con derecho a voto.

Las determinaciones se adoptarán mediante el voto favorable de un número singular o plural de accionistas que represente cuando menos la mitad más una de las acciones presentes, salvo que en los estatutos o en la ley se prevea una mayoría decisoria superior para algunas decisiones, tales como:

- a) La realización de procesos de transformación, fusión o escisión debe ser aprobada por unanimidad por la totalidad de acciones suscritas.
- b) La modificación de la cláusula compromisoria debe ser aprobada por unanimidad por la totalidad de acciones suscritas.

ARTÍCULO 24.- Actas.- Las decisiones de la Asamblea General de Accionistas se harán constar en actas aprobadas por ella misma, por las personas individualmente delegadas para el efecto o por una comisión designada por la asamblea general de accionistas. En caso de delegarse la aprobación de las actas en una comisión, los accionistas podrán fijar libremente las condiciones de funcionamiento de este órgano colegiado.

En las actas deberá incluirse información acerca de la fecha, hora y lugar de la reunión, el orden del día, las personas designadas como presidente y secretario de la asamblea, la identidad de los accionistas presentes o de sus representantes o apoderados con indicaciones de las acciones suscritas que poseen o representan, los documentos e informes sometidos a consideración de los accionistas, la síntesis de las deliberaciones llevadas a cabo, la transcripción de las propuestas presentadas ante la asamblea y el número de votos emitidos a favor, en contra y en blanco respecto de cada una de tales propuestas.

Las actas deberán ser firmadas por el presidente y el secretario de la asamblea. La copia de estas, autorizada por el secretario o por algún representante de la sociedad, será prueba suficiente de los hechos que consten en ellas, mientras no se demuestre la falsedad de la copia o de las actas.

ARTÍCULO 25.- Representación Legal - Gerente.- La representación legal de la Sociedad por Acciones Simplificada estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, quien no tendrá un suplente designado por la asamblea general de accionistas para un término de un año.

En caso de que la asamblea no realice un nuevo nombramiento, el representante legal continuará en el ejercicio de su cargo hasta tanto no se efectúe una nueva designación.

Las funciones del representante legal terminarán en caso de dimisión o revocación por parte de la asamblea general de accionistas, de deceso o de incapacidad en aquellos casos en que el representante legal sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el representante legal sea una persona jurídica.

La cesación de las funciones del representante legal, por cualquier causa, no da lugar a ninguna indemnización de cualquier naturaleza, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la ley laboral, si fuere el caso.

La revocación por parte de la asamblea general de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo.

En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta.

Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal de la sociedad, deberá ser aprobada por la asamblea general de accionistas

ARTÍCULO 26.- Facultades del representante legal - Gerente.- La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad.

El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal.

Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales.

ARTÍCULO 27.- Revisoría Fiscal. La sociedad no tendrá Revisor Fiscal mientras no esté obligada por la Ley. De llegar a encontrarse en los supuestos legales que hacen obligatoria la provisión de dicho cargo, se procederá a la designación por parte de la asamblea general de accionistas, y su nombramiento se efectuará con posterioridad a la constitución de la sociedad.

Capítulo IV

Estados Financieros, Reservas Y Distribución De Utilidades

ARTÍCULO 28.- Estados Financieros Y Derecho De Inspección. La sociedad tendrá ejercicios anuales y al fin de cada ejercicio social, el 31 de diciembre, la Sociedad deberá cortar sus cuentas y preparar y difundir estados financieros de propósito general de conformidad con las prescripciones legales y las normas de contabilidad establecidas, los cuales se someterán a la consideración de la Asamblea de Accionistas en su reunión ordinaria junto con los informes, proyectos y demás documentos exigidos por estos estatutos y la ley.

Tales estados, los libros y demás piezas justificativas de los informes del respectivo ejercicio, así como éstos, serán depositados en las oficinas de la sede principal de la administración, con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles al señalado para su aprobación.

ARTÍCULO 29. Reserva Legal. De las utilidades líquidas de cada ejercicio la sociedad destinará anualmente un diez por ciento (10%) para formar la reserva legal de la sociedad hasta completar por lo menos el cincuenta por ciento (50%) del capital suscrito.

ARTÍCULO 30. Utilidades, Reservas Y Dividendos. Aprobados los estados financieros de fin de ejercicio, la Asamblea de Accionistas procederá a distribuir las utilidades, disponiendo lo pertinente a reservas y dividendos. La repartición de dividendos se hará en proporción a la parte pagada del valor nominal de las acciones. El pago del dividendo se hará en efectivo, en las épocas que defina la Asamblea de Accionistas al decretarlo sin exceder de un año para el pago total; si así lo deciden los accionistas en Asamblea, podrá pagarse el dividendo en forma de acciones liberadas de la misma sociedad. En este último caso, no serán aplicables los artículos 155 y 455 del Código de Comercio.

Capítulo V

Disolución y Liquidación

ARTÍCULO 31.- Disolución.- La sociedad se disolverá:

1° Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuere prorrogado mediante documento inscrito en el Registro mercantil antes de su expiración;

2° Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social;

3° Por la iniciación del trámite de liquidación judicial;

4° Por voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único;

5° Por orden de autoridad competente, y

6° Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo del cincuenta por ciento del capital suscrito.

ARTÍCULO 32.- Enervamiento de las causales de disolución.- Podrá evitarse la disolución de la sociedad mediante la adopción de las medidas a que hubiere lugar, según la causal ocurrida, siempre que el enervamiento de la causal ocurra durante los seis meses siguientes a la fecha en que la asamblea reconozca su acaecimiento. Sin embargo, este plazo será de dieciocho meses en el caso de la causal prevista en el ordinal 6° del artículo anterior.

ARTÍCULO 33.- Reactivación.- La asamblea general de accionistas o el accionista único podrá, en cualquier momento posterior a la iniciación de la liquidación, acordar la reactivación de la sociedad siempre que el pasivo externo no supere el 70% de los activos sociales y que no se haya iniciado la distribución de los remanentes a los accionistas.

Para la reactivación, el liquidador de la sociedad someterá a consideración de la asamblea general de accionistas un proyecto que contendrá los motivos que dan lugar a la misma y los hechos que acreditan las condiciones previstas en el inciso anterior.

Igualmente deberán prepararse estados financieros extraordinarios, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes, con fecha de corte no mayor a treinta días contados hacia atrás de la fecha de la convocatoria a la reunión del máximo órgano social.

La decisión de reactivación debe ser aprobada por el 100% de las acciones suscritas.

ARTÍCULO 34.- Liquidación.- La liquidación del patrimonio se realizará conforme al procedimiento señalado para la liquidación de las sociedades señalado en los artículos 225 y siguientes del Código de Comercio. Hará la liquidación la persona o personas designadas por la Asamblea de Accionistas. Si no se nombrara liquidador, tendrá carácter de tal del Representante Legal

Durante el período de liquidación, los accionistas serán convocados a la asamblea general de accionistas en los términos y condiciones previstos en los estatutos y en la ley. Los accionistas tomarán todas las decisiones que le corresponden a la asamblea general de accionistas, en las condiciones de quórum y mayorías decisorias vigentes antes de producirse la disolución.

Capítulo VI

Disposiciones Varias

ARTÍCULO 35.- Cláusula Compromisoria.- Toda diferencia que surja entre un accionista con el órgano de dirección y/o el representante legal, y entre éste y la sociedad, que no pueda resolverse directamente por las partes y que sea susceptible de transigir será resuelta en primera instancia, a través de la conciliación extrajudicial en derecho, que se solicitará ante el Centro Integral de Solución de Conflictos de la Cámara de Comercio de La Guajira. En caso que la audiencia se declare fallida o no exista ánimo conciliatorio, se solicitará ante el mismo Centro que se integre un Tribunal de Arbitramento, al cual se someterá la diferencia existente entre las partes, decidirá en derecho y el laudo hará tránsito a cosa juzgada, salvo que la ley disponga otra cosa; se regirá conforme al reglamento establecido en el Centro Integral de Solución de Conflictos de la Cámara de Comercio de La Guajira y a lo dispuesto en la ley; será integrado por un número impar de árbitros, bien sea uno o tres, el que se requiera en el caso concreto conforme a la cuantía estimada en el conflicto.

ARTÍCULO 36.- Remisión normativa.- De conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 del Código de Comercio y 45 de la ley 1258 de 2008, en lo no previsto en estos estatutos la sociedad se regirá por lo dispuesto en la ley 1258 de 2008; en su defecto, por lo dispuesto en las normas legales aplicables a las sociedades anónimas; y en defecto de éstas, en cuanto no resulten contradictorias, por las disposiciones generales previstas en el Título I del libro Segundo del Código de Comercio.

Capítulo VII

Determinaciones relativas a la constitución de la sociedad

ARTÍCULO 26.- Nombramientos. - Los accionistas constituyentes de la sociedad han designado por unanimidad en este acto constitutivo, a *Edwin Ernesto Tovar Roa*, identificado con el documento de identidad No. (xxxxxx), como gerente de MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY S.A.S., por el término de 1 año.

Edwin Ernesto Tovar Roa participa en el presente acto constitutivo a fin de dejar constancia acerca de su aceptación del cargo para el cual ha sido designado, así como para manifestar que no existen incompatibilidades ni restricciones que pudieran afectar su designación como representante legal de MICROCENTRALES HIDROELÉCTRICAS ENERGY S.A.S.

Luego de la inscripción del presente documento en el Registro Mercantil, la empresa formará una persona jurídica distinta de sus accionistas, conforme se dispone en el artículo 2° de la Ley 1258 de 2008.

En constancia firman los socios accionistas constituyentes:

Andrea Morales Cortés

Edwin Ernesto Tovar Roa

C.C. XXXX

C.C. XXXXX

José Reinel Mondragón Urrea

C.C. XXXXX