



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

**“PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO
DESTINADO A PROVEER DE PANELES SOLARES A LA COMUNA VIRGEN DE
GUADALUPE - PROVINCIA DEL GUAYAS”**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO COMERCIAL

TUTOR:

ING. MERCEDES ALEXANDRA AVILÉS LANDIN, MBA

AUTORES:

GEOVANNA ELIZABETH CÓRDOVA PAREDES
FERNANDO CÉSAR SOTO RAMOS

GUAYAQUIL-ECUADOR

2011

ÍNDICE

CAPÍTULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes de la Investigación	1
1.2 Problema de Investigación	2
1.2.1 Planteamiento del Problema	2
1.2.2 Formulación del Problema de Investigación	3
1.3 Objetivos de la Investigación.....	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.3.3 Justificación del Tema.....	3
1.4 Marco de Referencia de la Investigación.....	4
1.4.1 Marco Teórico	4
1.4.2 Marco Conceptual	18
1.5 Formulación de la Hipótesis y Variables.....	19
1.5.1 Hipótesis General.....	19
1.5.2 Hipótesis Particulares.....	19
1.5.3 Variables	20
1.6 Aspectos Metodológicos de la Investigación	20
1.6.1 Tipo de Estudio	20
1.6.2 Método de Investigación.....	20
1.6.2.1 Método Teórico.....	21
1.6.2.2 Técnicas de Investigación	21
1.6.3 Población y Muestra	21
1.6.4 Tratamiento de la Información.....	22
1.7 Resultados Esperados	23

CAPÍTULO II

ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO

2.1 Análisis de la Situación Actual	24
2.1.1 La Energía Eléctrica en el Ecuador	24
2.1.2 Provincia del Guayas.....	30

2.1.3 Cantón Naranjal	33
2.1.3.1 Datos Históricos	33
2.1.3.2 División Política	34
2.1.3.3 Población.....	35
2.1.3.4 Aspectos Socioculturales	36
2.1.3.5 Clima	38
2.1.3.6 Aspectos Educativos	38
2.1.3.7 Aspectos Productivos	39
2.1.3.8 Vías y Transporte	39
2.1.3.9 Aspectos Económicos	40
2.1.3.10 Población Económicamente Activa	41
2.1.4 Comuna Virgen de Guadalupe	42
2.2 Tendencias y Perspectiva	43
2.2.1 Las Energías Alternativas en el Mercado Ecuatoriano	43
2.2.2 Estudio de Mercado	44
2.2.3 Perfil de los Encuestados	44
2.2.4 Análisis de los Resultados	45
2.2.5 Conclusiones de la Investigación de Mercado	51

CAPÍTULO III

PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO DESTINADO A PROVEER PANELES SOLARES A LA COMUNA VIRGEN DE GUADALUPE – CANTON NARANJAL – PROVINCIA DEL GUAYAS.

3.1 Antecedentes	52
3.2 Objetivo de la Propuesta	54
3.3 Misión	54
3.4 Visión.....	55
3.5 La Empresa	55
3.6 Análisis FODA	55
3.7 Entorno Competitivo	57
3.7.1 Rivalidad entre los Competidores.....	57
3.7.2 Amenaza de Productos Sustitutos	58
3.7.3 Ingreso Potencial de Nuevos Competidores	58

3.7.4 El Poder de los Proveedores.....	58
3.7.5 El Poder de Negociación de los Clientes.....	59
3.8 Las 4P del Marketing.....	59
3.8.1 Producto.....	59
3.8.1.1 Ventaja de los Paneles Solares.....	66
3.8.1.2 Desventaja de los Paneles Solares.....	67
3.8.2 Precio.....	67
3.8.2.1 Factores que Influyen en la Determinación del Precio.....	67
3.8.3 Plaza.....	69
3.8.4 Promoción.....	69
3.8.4.1 Publicidad.....	69
3.8.4.2 Promoción de Ventas.....	70
3.9 Beneficios a la Comunidad.....	70
3.9.1 Beneficios Económicos.....	71
3.10 Situación Financiera.....	71
3.10.1 Inversión Inicial.....	71
3.10.2 Financiamiento.....	72
3.10.3 Flujo de Caja.....	74
3.10.4 Recurso Humano.....	76
3.11 Responsabilidad Social.....	76
Conclusiones.....	77
Recomendaciones.....	78
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	
GRÁFICOS	

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación se lo dedicamos con mucho cariño a nuestras familias, quienes no solamente nos han brindado su apoyo incondicional a lo largo de este proceso académico; sino también por contar con su valiosa comprensión y paciencia.

Creemos firmemente y estamos plenamente convencidos de que la familia es el motor principal que nos impulsa siempre a luchar para conseguir nuestros objetivos y metas; razón por la cual ellos representan un factor primordial en nuestras vidas que contribuyeron en la culminación del desarrollo y análisis de estudio de este proyecto, no sin antes recordar que esto sería posible con la guía y la bendición de Dios.

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer primero a Dios, pues a él le debemos lo que somos y todo lo que hemos logrado, nada de esto sería posible sino fuera por su infinito amor y misericordia porque a pesar de las adversidades por las que hemos atravesado él nos ha tendido su mano para salir airosos y confiados.

Agradecemos a nuestras familias por ser ese motor que nos empuja siempre a salir adelante para la consecución de nuestros ideales.

A todos los docentes, quienes han desempeñado un rol muy importante en nuestra formación académica por todos sus conocimientos impartidos, y por aquellos consejos y recomendaciones que nos han brindado.

A nuestros amigos y compañeros que nos dieron su apoyo de forma directa o indirecta y para aquellos que sin ninguna obligación y responsabilidad nos brindaron parte de su valioso tiempo para contribuir con este proyecto.

RESUMEN

La falta de electricidad en ciertas zonas rurales del Ecuador es una realidad latente que continúa afectando el desarrollo socio-económico e impide el progreso para quienes habitan en estos sectores marginados y aislados.

Existen muchos factores que inciden en la carencia de este servicio básico; pero una de ellas son las condiciones geográficas en las que se encuentran ubicadas estas zonas y por ende resulta complicado llegar con el tendido eléctrico necesario, considerando además lo costoso que puede resultar su inversión y mantenimiento de las redes.

El presente proyecto propone dar solución a la falta de acceso a la energía eléctrica en las zonas rurales de la provincia del Guayas, con especial atención a la Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas, como prueba piloto de esta implementación, para luego extendernos hacia otros sectores urbanos y actividades donde podamos llegar con esta nueva propuesta y satisfacer la necesidad de electricidad, la cual consiste en la instalación de sistemas con paneles solares fotovoltaicos.

De manera breve y escueta explicaremos el funcionamiento de este producto, el cual se abastece de energía a través de los rayos solares del sol, y considerando que por la ubicación que tiene el Ecuador en la zona tórrida del globo terráqueo recibimos más cantidad de radiación solar y por ende debemos aprovechar de estas bondades que nos ofrece la madre naturaleza y explotar este recurso para captar la energía del sol y sus diversas aplicaciones, tomando en cuenta que la energía producida por este recurso natural son ilimitadas, no producen residuos durante su generación, por lo que no representan una amenaza para el medio ambiente.

Sin embargo, es importante recalcar que actualmente existen proyectos de electrificación rural, los cuales muestran mercados poco atractivos para la inversión privada; razón por la cual se deberá definir mecanismos adecuados que impliquen

un equilibrio entre los intereses del sector privado que busca rentabilidad financiera del capital invertido, como para las expectativas de desarrollo y rentabilidad.

Inicialmente se ha establecido una inversión de \$60.000 a través del Banco Nacional de Fomento, Institución que respalda muy positivamente el desarrollo socio-económico y sostenible del país a través de créditos destinados a fomentar la producción y comercialización de productos que impulsan las pequeñas y medianas empresas.

Esta inversión nos permitirá llevar a cabo nuestros costos de operación, los mismos que incluirán la contratación del personal especializado para los trabajos de asesoramiento, instalación y mantenimiento de los paneles solares.

CAPÍTULO I

1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo integral del Ecuador tiene como objetivo relevante el progreso de sus regiones rurales, zonas que por lo general se encuentran aisladas y descuidadas, en donde la probabilidad de ser abastecidos de un servicio básico como la energía eléctrica en redes convencionales podrá ser o no una realidad dentro de las próximas tres décadas. No ajena a esta realidad se encuentra la Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas donde sus habitantes aun carecen de energía eléctrica y por ende de todos los beneficios que esta provee.

El presente trabajo de investigación buscará dar una propuesta viable, para beneficiar a la población de la comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas, la misma que se desarrollará en tres capítulos.

En el Primer Capítulo se identificará y analizará el problema de una manera profunda, estableciendo objetivos, así mismo se establecerá la metodología de investigación que se empleará para el desarrollo de este trabajo.

El Segundo Capítulo, analizará la realidad actual de la Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas y su población, comparándola con la situación que viven otras comunas, para lo cual se realizará un estudio de mercado de corte cuantitativo y cualitativo para comprobar la factibilidad de la hipótesis planteada en el primer capítulo.

Finalmente, el Tercer Capítulo se planteará la propuesta de solución al problema identificado, para lo cual se detallará los pasos necesarios que deberán realizarse para el desarrollo del plan estratégico que se propondrá.

1.2 PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Planteamiento del problema

El subdesarrollo socio-económico de las regiones rurales de la costa está relacionado con la falta de recursos energéticos en estos sectores, en particular la falta de electricidad y los beneficios que se obtienen de ella.

La falta de electricidad en las zonas rurales suele acompañar a la pobreza, y la pobreza es un problema para propios y ajenos. Para propios porque, a las duras condiciones materiales que entraña, añade el sentimiento de marginación de una sociedad de la que, aun estando relativamente aislados, se tienen noticias. Para los ajenos, por motivos de diversa índole: éticos, sociales, económicos, etc.

Casi la totalidad de las comunidades rurales del Ecuador carecen de energía eléctrica, algunas comunidades han intentado utilizar los generadores a diesel o a gasolina. No obstante, la experiencia ha demostrado que sin una continua provisión de combustible, sin mecánicos o sin repuestos estos generadores duran muy poco y se convierten en sistemas totalmente costosos y ruidosos.

Por otra parte, pretender utilizar el tendido eléctrico es posible solo a las comunidades muy cercanas a las ciudades, pero a la mayoría de las comunidades rurales es imposible llegar, por los costos que significa la inversión y el mantenimiento de las redes debido a las características ambientales y geográficas de la región.

No alejada de esta realidad está la Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas, en donde no existe energía eléctrica, sus pobladores carecen de aparatos que les facilite su diario vivir, como es el caso de una refrigeradora, bombas de agua, o el simple hecho de no poder alumbrarse a través del uso de focos, si no que tienen que utilizar candiles, los cuales son

peligrosos ya que sus viviendas son hechas a base de caña, madera, materiales fácilmente inflamables.

1.2.2 Formulación del Problema de Investigación

¿Cómo afecta la falta de energía eléctrica en la Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Determinar los factores que inciden en la falta de energía eléctrica en la Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar el por qué no hay energía eléctrica en la zona.
- Establecer limitantes geográficas del sector.
- Evaluar y establecer las diferentes fuentes de energías más apropiadas para la comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas.

1.3.3 Justificación del Tema

La falta de energía eléctrica en ciertos sectores rurales de la Provincia del Guayas es una realidad que afecta el desarrollo socio-económico de los habitantes de estas comunas. Lamentablemente, las condiciones geográficas en las que se encuentran resulta complicado llegar con la instalación en estas zonas.

Sin embargo, existen otros recursos de los cuales se puede aprovechar y beneficiarse de ellos por su bajo costo. Tal es el caso de la energía limpia que a más de ser inagotables no producen emisión de CO₂ y otros gases contaminantes para el medio ambiente, mientras que la energía convencional son muy limitadas y producen residuos durante su generación representando una gran amenaza por su alto porcentaje de contaminación.

Por ser un sistema puro, libre de contaminación, se aporta a la ecología y a la preservación del medio ambiente en un 100%. Con ese afán, además, en islas o sectores rurales de difícil acceso se ponen en marcha planes de siembra de árboles y plantas que contribuyan a la conservación de la flora y fauna de estos lugares, entre ellos de peces, cangrejos, etc. que constituyen los medios de alimentación y supervivencia de los habitantes de estos lugares.

El presente trabajo busca dar solución a la falta de acceso a la energía eléctrica que tiene los comuneros de Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas, para lo cual se propondrá la elaboración de un plan estratégico que permita dar una propuesta viable y factible.

1.4 MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Marco Teórico

El objetivo de este proyecto busca establecer el medio más adecuado e idóneo para obtener financiamiento a través de un plan estratégico, pues es importante recalcar que “la planificación define los objetivos o metas de la organización, establece una estrategia general para alcanzar esas metas y preparar una amplia jerarquía de planes para integrar y coordinar las actividades”, según lo afirmó Stephen P. Robbins¹

¹ Stephen P. Robbins-David A. Decenzo, 3ra. Edición de Fundamentos de la Administración.

Toda estructura organizacional diseña planes estratégicos para el logro de sus objetivos y metas planteadas, dichos planes pueden ser a corto, mediano y largo plazo, según la amplitud y magnitud de la organización, ya que esto implica que cantidad de planes y actividades debe ejecutar cada unidad operativa, ya sea de niveles superiores o niveles inferiores.

También es importante señalar que la empresa debe precisar con exactitud y cuidado la misión que se va regir en la organización, la misión es fundamental, ya que esta representa las funciones operativas que va a ejecutar en el mercado y va a suministrar a los consumidores. El uso de cualquier tipo de sistemas de información, incluyendo los sistemas de Business Intelligence, deberá servir de apoyo para completar dichos planes y estrategias, es decir, tendrán que estar alineadas a la estrategia del proyecto.

La planeación consiste, en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempos y de números necesarios para su realización. (Mano, 2001).

Un poco más sintetizado nos presenta su definición Kazmier, ya que dice que la planeación consiste en determinar los objetivos y formular políticas, procedimientos y métodos para lograrlos.

Stainer (1987) nos comenta que para comprender mejor el concepto de planeación estratégica debemos de verlo desde cuatro puntos de vista diferentes:

Primero, la planeación trata con el porvenir de las decisiones actuales. Esto significa que la planeación estratégica observa la cadena de consecuencias de causas y efectos durante un tiempo, relacionada con una decisión real o intencionada que tomará el director.

Segundo, la planeación estratégica es un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr

estas metas, y desarrolla planes detallados para asegurar la implantación de las estrategias y así obtener los fines buscados.

Tercero, la planeación estratégica es una actitud, una forma de vida; requiere de dedicación para actuar con base en la observación del futuro, y una determinación para planear constante y sistemáticamente como una parte integral de la dirección.

Cuarto, un sistema de planeación estratégica formal une tres tipos de planes fundamentales, que son: planes estratégicos, programas a mediano plazo, presupuestos a corto plazo y planes operativos.

Goodstein, Nolan y Pfeiffer definen a la planeación estratégica como el proceso por el cual los miembros guías de una organización prevén su futuro y desarrollan los procedimientos y operaciones necesarias para alcanzarlo.

La planificación estratégica es una herramienta por excelencia de la gerencia estratégica, consiste en la búsqueda de una o más ventajas competitivas de la organización y la formulación y puesta en marcha de estrategias permitiendo crear o preservar sus ventajas, todo esto en función de la misión y objetivos, del medio ambiente y sus presiones así como de los recursos disponibles.

La planeación estratégica es el proceso administrativo de desarrollar y mantener una relación viable entre los objetivos recursos de la organización y las cambiantes oportunidades del mercado. El objetivo de la planeación estratégica es modelar y remodelar los negocios y productos de la empresa, de manera que se combinen para producir un desarrollo y utilidades satisfactorios (Evoli, 2001).

Para hacer buenas estrategias hay que pensar en términos estratégicos. Esta es una habilidad que puede desarrollarse. En la organización hay que lograr la conjunción de las múltiples habilidades de quienes la componen. Para que el desarrollo estratégico sea factible se necesitan insumos que se pueden recoger a través de toda la organización. Lo esencial es que estas decisiones estén alineadas con la dirección estratégica.

Un buen plan estratégico nos abre camino hacia los recursos para el financiamiento de un negocio. Para los proyectos de desarrollo social existen instituciones de financiamiento de tipo comunitario, privado, público e internacional. Estas instituciones otorgan créditos de diverso tipo, a diferentes plazos, a personas y organizaciones.

Existen en el reglamento de la ley de instituciones del sistema financiero que están sometidas a la supervisión y al control de la Superintendencia de Bancos. Estas instituciones se clasifican como:

Instituciones financieras privadas: bancos, sociedades financieras, asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda, cooperativas de ahorro y crédito que realizan intermediación financiera con el público.

Instituciones financieras públicas: bancos del Estado, cajas rurales de instituciones estables. Estas instituciones se rigen por sus propias leyes, pero están sometidas a la legislación financiera de cada país y al control de la Superintendencia de Bancos.

Entidades financieras: Este es el nombre que se le da a las organizaciones que mantiene líneas de crédito para proyectos de desarrollo y pequeños proyectos productivos a favor de las poblaciones pobres. Incluyen los organismos internacionales, los gobiernos y las ONG internacionales o nacionales.

Estas entidades se rigen por las políticas de cooperación técnica y económica internacional y han logrado indudables niveles de calificación y experiencia que las habilitan en la prestación del crédito. Sin embargo, la mayoría no son funcionales en el marco de condiciones reales de mercado, es decir, si tuvieran que cobrar el crédito a la tasa de interés que les permita pagar sus gastos para obtener una utilidad.

El financiamiento para el desarrollo viene principalmente de recursos del Estado y de organismos financieros internacionales: el Banco Interamericano de Desarrollo (BID),

el Banco Mundial (BM), el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), el programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Comunidad Económica Europea, (CEE) entre otros.

Por lo general, estos recursos de origen externo exigen, como contraparte, aportes de recursos nacionales para proyectos de desarrollo. En los últimos años, el financiamiento para el desarrollo a favor de la población pobre y de grupos específicos como las mujeres han adquirido una importancia significativa. Estos fondos se canalizan para proyectos productivos y otros servicios no financieros, a través de las ONG internacionales y nacionales.

Actualmente, el Ecuador continúa con la problemática de los constantes apagones y que en ciertas ocasiones han sido por largas temporadas. Obviamente las zonas más afectadas son aquellas que se encuentran aisladas a lo largo del país.

Lamentablemente, este escenario no va a cambiar debido a que las grandes centrales hidroeléctricas que existen en el Ecuador como la del Paute y Agoyán, que está trabajando en el límite de su nivel técnico y de recursos; es decir, la cantidad del caudal de agua. Mientras que las centrales térmicas son las responsables de que disminuya el mayor producto de exportación como el petróleo.

Las razones expuestas muestran una vez más que es importante y necesario el aprovechamiento de otras fuentes de energía tales como: viento, sol, residuos, etc., las mismas que son renovables cada año porque no se agotan y no contaminan el ambiente, lo cual significa una doble ventaja para la población.

La denominada energía limpia es un sistema de producción con exclusión de cualquier tipo de contaminación o la gestión mediante la cual se deshace de todos los residuos peligrosos para el planeta. Las energías limpias son aquellas que no generan residuos, así como la energía en pleno desarrollo en vista de la preocupación actual por la conservación del medio ambiente y por la crisis de energías agotables como el gas, petróleo y carbón.

Hay que diferenciar la energía limpia de las fuentes de energía renovables: la recuperación de esta energía no implica, forzosamente, la eliminación de los residuos. La energía limpia utiliza fuentes naturales tales como el viento, el agua y el sol.

Las fuentes de energía limpia más utilizadas son la energía geotérmica, que utiliza el calor interno del planeta, la energía eólica, la energía hidroeléctrica y la energía solar, que con frecuencia se utiliza para calentadores solares de agua y fuentes de almacenamiento de energía solar.

La ONU (Organización de las Naciones Unidas) acaba de publicar un informe en el que asegura que las renovables pueden satisfacer la demanda mundial de energía hasta en un 80% en 2050 si las medidas políticas de fomento de las energías limpias son las adecuadas.

Es por esto que existe la necesidad de profundizar en las diferentes opciones y tipos de energías renovables que se puede contar con un impacto sustentable para el medio ambiente de menos costo social a largo plazo y libre acceso a cualquier situación geográfica del planeta.

Según la Organización de Energías Renovables y Alternativas² a continuación se detalla la definición de los diferentes tipos de energías renovables:

1. Energía Eólica
2. Energía Hidráulica
3. Energía Geotérmica
4. Energía Solar

Energía Eólica

La energía eólica es aquella generada por el viento, que, en última instancia, proviene del sol que calienta el aire en mayor medida en las regiones cercanas al Ecuador y este aire es más ligero que el aire frío de otras regiones de la Tierra, haciendo que las diferencias de temperatura conlleven la circulación del aire

² Organización de Energías Renovables Alternativas, publicación sobre las definiciones de las clases de energía.

generando vientos provistos de energía cinética que dependen de la densidad del aire, es decir, de su masa por unidad de volumen.

Podemos distinguir entre energía eólica terrestre y energía eólica marina, en la terrestre, la energía cinética del viento se convierte en energía eléctrica a través de los aerogeneradores, que son los dispositivos en los que la energía eólica mueve una hélice que hace que gire el rotor de un alternador que produce energía eléctrica. Los aerogeneradores suelen agruparse en parques eólicos, instalados en zonas ventosas y generalmente elevadas. Estos parques producen un escaso impacto ambiental.

España es una de las grandes potencias mundiales en instalación y aprovechamiento de energía eólica y se prevé que su crecimiento se incremente notablemente en los próximos años.

La energía eólica marina tiene los mismos fundamentos que la terrestre, la diferencia radica en que los aerogeneradores se ubican en el mar. Las previsiones más optimistas indican que en 2020, el 10% de los hogares españoles podrían ser abastecidos con este tipo de energía.

La energía eólica es aprovechada por nosotros básicamente por un sistema de un rotor que gira a medida que pasa viento por este. La potencia del viento depende principalmente de 3 factores:

1. Área por donde pasa el viento (rotor)
2. Densidad del aire
3. Velocidad del viento

Energía Hidráulica

La energía hidráulica se desarrolla por la caída del agua desde cierta altura convirtiendo la energía potencial en cinética. El agua utilizada en el proceso es finalmente devuelta a los ríos y mares.

La obtención de este tipo de energía puede causar un cierto impacto ambiental, ya que para generarla es necesario construir presas y pantanos que alteran el paisaje e incluso llegan a crear microclimas, pero las ventajas de su utilización y el bajo coste que implica, supera en gran medida a los inconvenientes generados.

Las centrales hidroeléctricas funcionan aprovechando la energía cinética del agua almacenada, de manera que esta accione unas turbinas hidráulicas que a su vez, transmiten su energía a un generador en el que se convierte en energía eléctrica. El agua tiene dos formas de aprovechar la energía: Energía cinética y Energía potencial gravitatoria.

Según sus características, tamaño y forma de funcionamiento, podemos distinguir entre varios tipos de centrales hidroeléctricas:

1. Centrales de agua fluente (están en sitios donde la energía hidráulica se usa al instante y funcionan mediante la construcción de presas en el cauce de los ríos).
2. Centrales de agua embalsada, estas centrales, a su vez, pueden ser de regulación o de bombeo.

También dentro de las centrales hidroeléctricas, dependiendo de la altura del salto disponible, se puede distinguir entre centrales de alta, mediana y baja presión.

Energía Geotérmica

La geotérmica no es más que el calor interno de la Tierra. Este calor interno calienta hasta las capas de agua más profundas: al ascender, el agua caliente o el vapor producen manifestaciones, como los géiseres o las fuentes termales, utilizadas para calefacción desde la época de los romanos. Hoy en día, los progresos en los métodos de perforación y bombeo permiten explotar la energía geotérmica en numerosos lugares del mundo.

La Tierra posee una importante actividad geológica. Esta es la responsable de la topografía actual de nuestro mundo, desde la configuración de tierras altas y bajas (continentes y lechos de océanos) hasta la formación de montañas.

Las manifestaciones más instantáneas de esta actividad son el vulcanismo y los fenómenos sísmicos. El núcleo de nuestro planeta es una esfera de magma a temperatura y presión elevadísimas.

De hecho, el calor aumenta según se desciende hacia el centro de la Tierra: en bastantes pozos petrolíferos se llega a 100 grados centígrados a unos 4 kilómetros de profundidad. Pero no es necesario instalar larguísimos colectores para recoger una parte aprovechable de ese calor generado por la actividad geológica de la Tierra. Puede ser absorbido de colectores naturales, como por ejemplo géisers o simples depósitos de aguas termales.

Los sistemas geotérmicos son considerados como los más prácticos, tanto por el rendimiento como por el mantenimiento. La única pieza móvil de estas centrales se reduce a la turbina, lo que mejora la vida útil de todo el conjunto.

Otra característica ventajosa se refiere a la fuente de energía utilizada, ésta se encuentra siempre presente y suele ser constante en el tiempo, con apenas ciertas variaciones.

Básicamente, una central geotérmica consta de una perforación realizada en la corteza terrestre a gran profundidad. Para alcanzar una temperatura suficiente de utilización debe perforarse varios kilómetros; la temperatura aproximada a 5 kilómetros de profundidad es de unos 150° centígrados.

El funcionamiento se realiza mediante un sistema muy simple: dos tubos que han sido introducidos en la perforación practicada, mantienen sus extremos en circuito cerrado en contacto directo con la fuente de calor. Por un extremo del tubo se inyecta agua fría desde la superficie, cuando llega a fondo se calienta y sube a chorro hacia la superficie a través del otro tubo, que tiene acoplado una turbina con

un generador de energía eléctrica. El agua fría enfriada es devuelta de nuevo por el primer tubo para repetir el ciclo.

Energía Solar

Hermann Scheer³ nos menciona que *“la energía solar no es una energía alternativa: es la energía”*.

La energía solar, es un tipo de energía renovable (inagotable) y confiable, que proviene de la radiación solar, convirtiéndola en calor o electricidad. Para ello, se requieren dispositivos que capturen la energía del sol y la transformen en otro tipo de energía. La tierra recibe una gran cantidad de energía y de ella el 40% es aprovechable, dato que indica que podría ser más que suficiente para suministrar toda la energía mundial necesaria.

Podemos distinguir entre dos formas de energía solar: energía solar fotovoltaica, que se obtiene por medio de paneles fotovoltaicos que son dispositivos semiconductores que cuando reciben la energía solar provocan una corriente eléctrica continua, susceptible de ser transformada en corriente alterna y puede ser inyectada en la red eléctrica.

La energía solar térmica o termosolar, es la obtenida mediante la conversión directa de la radiación solar para producir calor que sirva para agua, calefacción y cocina doméstica y también energía mecánica. Esta energía se consigue mediante captadores de la radiación solar, que la convierten en energía térmica.

En resumen, podemos decir que la energía solar es barata y limpia, aunque también tiene el gran inconveniente de que sólo puede producirse durante el día y resulta difícil y cara de almacenar, lo que hace necesario el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan mejorar y aumentar la producción de este tipo de energía renovable.

³ Hermann Scheer, Parlamentario alemán, pionero y defensor de las energías renovables

La energía solar es la energía producida por el sol y que es convertida a energía útil por el ser humano, ya sea para calentar algo o producir electricidad (como sus principales aplicaciones).

Cada año el sol arroja 4 mil veces más energía que la que consumimos, por lo que su potencial es prácticamente ilimitado. El total de la energía solar que llega a la superficie de la tierra, es enorme.

En un día de sol de verano, la energía que llega al techo de una casa de tipo medio, sería más que suficiente para satisfacer las necesidades de energía de esa casa por todo un día. En nuestro planeta, el mayor productor de energía que existe es el Sol.

La intensidad de energía disponible en un punto determinado de la tierra depende, del día del año, de la hora y de la latitud. Además, la cantidad de energía que puede recogerse depende de la orientación del dispositivo receptor.

Actualmente es una de las energías renovables más desarrolladas y usadas en todo el mundo.

¿De qué manera convertimos la energía solar en energía útil para su uso cotidiano?

Esta energía renovable se usa principalmente para dos cosas, aunque no son las únicas, primero para calentar cosas como comida o agua, conocida como energía solar térmica, y la segunda para generar electricidad, conocida como energía solar fotovoltaica.

Energía Solar Térmica

La energía solar térmica consiste en el aprovechamiento del calor solar mediante el uso de paneles solares térmicos.

De manera muy esquemática, el sistema de energía solar térmica funciona de la siguiente manera: el colector o panel solar capta los rayos del sol, absorbiendo de esta manera su energía en forma de calor, a través del panel solar hacemos pasar

un fluido (normalmente agua) de manera que parte del calor absorbido por el panel es transferido a dicho fluido, el fluido eleva su temperatura y es almacenado o directamente llevado al punto de consumo.

Las aplicaciones más extendidas de esta tecnología son el calentamiento de agua sanitaria (ACS), la calefacción por suelo radiante y el precalentamiento de agua para procesos industriales.

Otras aplicaciones son el calentamiento de agua para piscinas cubiertas o a la intemperie y usos emergentes como el de climatización o frío solar alimentando a bombas de absorción.

En función de la aplicación, usaremos distintos tipos de colectores ó paneles solares térmicos, variando también la complejidad de la instalación.

De esta manera, podemos usar paneles solares planos para aplicaciones típicas de calentamiento de agua sanitaria, colectores de tubo de vacío en zonas especialmente frías o para aplicaciones de calefacción y climatización, colectores de polipropileno sin cubierta para aumentar la temporada de baño en piscinas a la intemperie, etc.

En cuanto a las instalaciones, podemos encontrar desde equipos compactos para dotar de agua caliente sanitaria a una casa unifamiliar, hasta instalaciones más complejas con fluidos caloportadores distintos al agua, intercambiadores de calor, grandes depósitos de acumulación, etc.

Actualmente podemos afirmar que el aprovechamiento de la energía solar térmica es una tecnología madura y fiable, que las inversiones realizadas en general son amortizables sin la necesidad de subvenciones, y que se trata de una alternativa respetuosa con el medio ambiente.

En los últimos años se viene produciendo un aumento notable de instalaciones de energía solar térmica debido, por una parte, a la mayor sensibilidad social y política

hacia temas medioambientales y, por otra, a la continua mejora y reducción de costes de los sistemas solares térmicos.

Energía Solar Fotovoltaica

Otra forma de aprovechamiento de la radiación solar consiste en su transformación directa en energía eléctrica mediante el efecto fotovoltaico.

Existen fundamentalmente dos tipos de aplicaciones de la energía solar fotovoltaica: instalaciones aisladas de la red eléctrica y centrales de generación conectadas a la red.

Sistemas aislados de energía solar fotovoltaica, gracias a esta tecnología podemos disponer de electricidad en lugares alejados de la red de distribución eléctrica.

De esta manera, podemos suministrar electricidad a casas de campo, refugios de montaña, bombeos de agua, instalaciones ganaderas, sistemas de iluminación o balizamiento, sistemas de comunicaciones, etc.

Los sistemas aislados se componen principalmente de captación de energía solar mediante paneles solares fotovoltaicos y almacenamiento de la energía eléctrica generada por los paneles en baterías.

Sistemas fotovoltaicos conectados a red, esta aplicación consiste en generar electricidad mediante paneles solares fotovoltaicos e inyectarla directamente a la red de distribución eléctrica.

Actualmente, en países como España, Alemania o Japón, las compañías de distribución eléctrica están obligadas por ley a comprar la energía inyectada a su red por estas centrales fotovoltaicas.

El precio de venta de la energía también está fijado por ley de manera que se incentiva la producción de electricidad solar al resultar estas instalaciones amortizables en un periodo de tiempo que puede oscilar entre los 7 y 10 años.

Este tipo de centrales fotovoltaicas pueden ir desde pequeñas instalaciones de 1 a 5 kwp en nuestra terraza o tejado, a instalaciones de hasta 100 kwp sobre cubiertas de naves industriales o en suelo, e incluso plantas de varios megawatios.

El modelo más desarrollado en España es el conocido como huerta solar, que consiste en la agrupación de varias instalaciones de distintos propietarios en suelo rústico.

Cada instalación tiene una potencia de hasta 100kw que es el umbral que establecía la legislación para el máximo precio de venta de energía eléctrica.

Estas instalaciones pueden ser fijas o con seguimiento, de manera que los paneles fotovoltaicos están instalados sobre unas estructuras que se mueven siguiendo el recorrido del sol para maximizar la generación de electricidad.

La demanda de este tipo de instalaciones ha sido tal que en los últimos años se han saturado las líneas eléctricas de muchas zonas rurales, a la vez que se ha aumentado el precio de parcelas rústicas y se han disparado las solicitudes de punto de conexión.

Actualmente, nos encontramos cercanos a un punto de inflexión de este mercado, debido a la proximidad a la meta de 371 MW de potencia instalada que marca la normativa para mantener las primas vigentes, a partir de ese momento, tendremos que ver que ocurre con las nuevas instalaciones fotovoltaicas aunque si tenemos en cuenta las cifras de potencia total instalada a final del 2006 en Alemania (3.031 MW), Japón (1.812 MW) y en España (103 MW), es evidente que esta tecnología tiene aún mucho recorrido.

Es necesario fomentar que los ciudadanos se involucren y conozcan la posibilidad de compensar su balanza de consumo energético, sólo así será posible movernos en cifras de MW instalados similares a países como Japón o Alemania.

Sin lugar a duda el Sol es el mejor recurso en cuanto a la provisión de energía y por qué no una alternativa de negocio a futuro con alto valor agregado, debido a que no afecta y no perjudica al Ecosistema.

Además, su bajo costo permite el fácil acceso y beneficio de todos incluyendo a los habitantes de las comunas rurales.

Cabe mencionar aquella teoría de la mano invisible, citado por Adam Smith⁴ donde indica que “las oportunidades no solo están en lo que se realiza sino en lo que podamos aprovechar a nuestro alrededor”.

1.4.2 Marco Conceptual

Comuna.- Es la unidad territorial en que se divide la provincia para efectos de su administración local. Tiene por objeto facilitar la prestación de servicios, satisfacer los intereses locales, y estimular la organización y participación de la comunidad.

Desarrollo Sustentable.- Es el desarrollo económico caracterizado por el uso eficiente de la tecnología más apropiada en la producción para evitar la contaminación o degradación ecológica, y posibilitar la explotación racional de los recursos naturales renovables y no renovables.

El desarrollo sustentable es un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades en la aplicación del modelo económico, político, ambiental y social, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida.

Energía.- Es una magnitud física que asociamos con la capacidad que tiene los cuerpos para producir trabajo mecánico, emitir luz, generar calor. Según su principio universal, ni se crea ni se destruye, tan solo se transforma.

⁴ Adam Smith, reconocido Filósofo y Economista. Tomado de su primera obra escrita denominada “La Teoría de los Sentimientos Morales”

Energías Renovables.- Son aquellos recursos energéticos continuamente disponibles o renovables (solar, eólica, marea, biomasa, hidroeléctrico, geotérmico).

Es el término que engloba a fuentes de energía que poseen una doble cualidad, frente a las energías no renovables, de estar disponibles de forma inagotable y no producir un impacto sobre el medio ambiente en el cual subsistimos.

También son conocidas por el término energías alternativas por constituir una alternativa a las no renovables.

Géiser.- Manantial de agua caliente que brota del suelo en forma de surtidor.

Recursos Naturales.- son aquéllos que provienen directamente de la tierra y de sus características específicas en un lugar o una zona determinada: puertos naturales, saltos de agua, minerales, flora y fauna, etc.

1.5 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.5.1 Hipótesis General

El desarrollo de un plan estratégico que permitirá obtener financiamiento destinado a proveer de energía eléctrica a la comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas.

1.5.2 Hipótesis Particulares

- Facilitando las mejores opciones en cuanto a costo y adquisición para una fuente de energía alternativa.

- El desarrollo de un plan estratégico de financiamiento que minimice las limitantes y permita el abastecimiento de energía eléctrica.

- Capacitando a los habitantes de la comuna para la creación de un fondo común de energía para el mantenimiento y subsistencia de su fuente de electricidad.

1.5.3 Variables

Causa	Efecto
Mejor Costo de Financiamiento	Energía Eléctrica
Uso de energía solar	Abastecimiento de Electricidad

1.6 ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1 Tipo de Estudio

Según su finalidad esta tesis será de tipo aplicada y según su objetivo será exploratorio, en lo referente a la efectividad del método al momento de su aplicación.

Será descriptivo, pues se describirán las situaciones y eventos, esto es cómo son y se manifiestan, se detallarán las tendencias del grupo a entrevistar.

Según su diseño será de corte no experimental, de campo y transversal, desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa.

1.6.2 Métodos de Investigación

El método, constituye el camino que el investigador sigue para encontrar verdades científicas.

En esta investigación podemos interpretar como método prácticamente a todo el accionar que aplicaremos para conseguir de las fuentes de información todos los datos requeridos para cumplir con los objetivos que nos proponemos.

1.6.2.1 Método Teórico:

Deductivo – Inductivo: Este método nos servirá para evaluar los aspectos particulares que están influyendo en la falta de energía eléctrica.

Analítico - Sintético: Con el análisis de la información recolectada permitirá llegar a la explicación de por qué afecta la falta de energía eléctrica en la comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas.

El análisis consistente en la descripción pormenorizada de cada uno de los componentes de un todo, jugará un papel importantísimo, puesto que permitirá descubrir cosas, hechos y elementos que no se encontraban a la luz del día, ni que se podrán apreciar a primera vista; nos permite pensar que detrás de las cosas visibles existen otras que forman parte del todo y que necesitan conocerse para saber cuál es su relación con el problema que investigamos.

1.6.2.2 Técnicas de Investigación:

Las técnicas de investigación en las cuales nos apoyaremos serán:

- Observación
- Entrevista
- Encuestas
- Cuestionarios

1.6.3 Población y Muestra

La población Universo para esta investigación se la realizará entre los habitantes de la Comuna Virgen de Guadalupe y zonas alrededor del mismo que pertenezcan al Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas.

Previo a la realización de encuestas de mercado se seleccionará el tamaño de muestra adecuado que nos permita obtener estimaciones y criterios más cercanos a la realidad, partiendo de la Población existente.

El tamaño de muestra requerida para estimar este parámetro p , con un límite para el error de estimación B , basados en un muestreo aleatorio simple, que se determinará por la siguiente ecuación⁵ para población finita:

$$n = \frac{Z^2 p q x N}{(N-1) e^2 + Z^2 p q}$$

Para lo cual es necesario conocer el significado de las variables de la ecuación, ampliándolas al estudio y parámetros que se desea estimar:

- n = Total de datos de la muestra
- N = Tamaño total de la Población de 67 familias
- P = Probabilidad de que el evento ocurra (50%)
- q = Probabilidad de que el evento no ocurra (50%)
- Z = Nivel de significancia (constante igual a 2)
- e = error de estimación (máximo 0.08)

Aplicando los datos conocidos a la fórmula indicada, obtendríamos como resultado 400 encuestas a realizar.

1.6.4 Tratamiento de la Información

⁵ “Elementos de Muestreo” de Scheaffer, Mendenhall y Ott, versión en español de la tercera edición, capítulo 3. Pág. 27 – 29.

Las entrevistas se las realizará a los habitantes de la Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas, es decir que se llevará a cabo en las instalaciones de la Comuna.

La información será recopilada utilizando la técnica de la encuesta, la misma que utilizará cuestionarios con preguntas cerradas. Los datos obtenidos, serán ordenados y separados de tal manera, que puedan estar disponible para estructurar el documento.

Respecto a la información estadística, ésta será filtrada hasta obtener las informaciones pertinentes a la investigación la cual será presentada en forma de tablas y cuadros que permitirán enunciar comparaciones y porcentajes.

De las entrevistas y observaciones que se efectuarán, se procederá a recopilar la información y a elaborar cuadros estadísticos que resuman la información a través de tablas y gráficas, se utilizarán diferentes técnicas paramétricas o no paramétricas con el uso de datos estadísticos.

1.7 RESULTADOS ESPERADOS

La comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas, carece de servicios básicos como: la electricidad y agua potable; y a pesar de los esfuerzos que han realizado los habitantes de esta comuna para que sus necesidades sean atendidas los resultados han sido poco satisfactorios.

Por consiguiente, los resultados a corto plazo que se busca obtener a través de este proyecto de financiamiento, sería que la comuna Virgen de Guadalupe goce de electricidad con el aprovechamiento de la energía solar, considerando que por su ubicación geográfica es una zona donde el sol cae con mayor intensidad.

Una vez implementado este proyecto de investigación, permitirá tener una visión a largo plazo no solo porque mejorará notablemente el estilo de vida de los

comuneros, sino también, tendrá lugar a la generación de ahorro por la autosustentabilidad que ellos mismos crearán para gozar de energía eléctrica.

Con este estudio se podrá visualizar que los resultados obtenidos son los que demuestran que el futuro incluirá a la energía solar como a otros tipos de energías renovables.

CAPÍTULO II

2. ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1.1 La Energía Eléctrica en el Ecuador

Visión General del Marco Regulatorio Ecuatoriano Actual

El sector eléctrico se encuentra regido, desde el año 1998, en base a lo dispuesto por la Ley de Régimen del Sector Eléctrico (LRSE); en los últimos años, se han producido cambios en la normativa jurídica establecida en el sector, que inciden en la planificación y ejecución de las actividades que cumplen las distintas instituciones del sector, las mismas que deben estar enmarcadas en las estrategias y objetivos nacionales para el Buen Vivir.

La presencia de la Asamblea Nacional Constituyente, organismo de máximos poderes que funcionó en el Ecuador durante el 2008, cambió esta jerarquía al establecer una serie de Mandatos que tienen un nivel superior inclusive a la Constitución que estuvo anteriormente en vigencia.

Es así como a través del Mandato No. 15, expedido el 23 de julio de 2008 y publicado en el Registro Oficial No. 393 el 31 del mismo mes y año, actualmente en vigencia, se introdujeron reformas que determinan cambios respecto a la LRSE y de algunos reglamentos, siendo los más afectados el de Tarifas y el de Mercado.

Los nuevos lineamientos determinados para el sector eléctrico ecuatoriano, se basan fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- a) Tarifa única a aplicarse por parte de las empresas eléctricas de distribución.
- b) Eliminación del concepto de costos marginales.

- c) Cubrimiento de inversiones en generación, transmisión y distribución, a través del Presupuesto General del Estado.
- d) Cubrimiento mensual de las diferencias entre los costos de generación, transmisión y distribución y la tarifa única para consumidor final.
- e) FERUM financiado a través del Presupuesto General del Estado.

Así mismo, se inició un proceso de reestructuración de las empresas eléctricas, para conformar nuevas sociedades que manejen de forma eficaz y eficiente el sector en su conjunto, es así que se crearon: la Corporación Nacional de Electricidad (CNEL) y la Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC). Ver Gráfico No. 2

En forma complementaria existen una serie de regulaciones sobre aspectos específicos contemplados en los reglamentos.

Son varios los cambios que se han dado en la normativa, destacándose aquellos que se dieron con la expedición de las regulaciones No.06/08 y 013/08 a través de las cuales se introdujeron varios preceptos para la forma de calcular las tarifas y el funcionamiento del mercado, dando cumplimiento al Mandato No.15. Los cambios regulatorios más relevantes son los siguientes:

Regulación No. 06/08 (12 agosto 2008)

- Eliminación del costo marginal de generación para el cálculo de la Tarifa.
- Determinación del Precio Referencial de Generación en base a los precios de los contratos.
- Eliminación del componente de expansión para las tarifas de transmisión y distribución.
- Establecimiento de una tarifa única a nivel nacional.
- Subsidio Estatal para cubrir las diferencias que se produzcan por aplicación de la Tarifa única.
- Contratos regulados que serán liquidados por toda la producción real de energía eléctrica de los generadores públicos, y que serán asignados a todas las empresas distribuidoras en proporción a su demanda real medida.

- Precios de los contratos con un cargo fijo relacionado con su disponibilidad y un cargo variable en función de su producción.
- Contratos con una duración mínima de un año; excepto para los generadores que usen energías renovables no convencionales cuya duración no podrá ser menor a diez años.

Regulación No. 013/08 (27 de noviembre de 2008)

En el sector eléctrico, la tarifa eléctrica es el precio que debe pagar el usuario final del servicio de electricidad, por la energía eléctrica que consume para satisfacer sus diferentes y variadas necesidades según sus modalidades de consumo y nivel de tensión al que se brinda el servicio.

Debido al contexto de orden político, económico y social, que tiene la determinación de la tarifa para el pago del consumo de energía eléctrica, es necesario fijar conceptos básicos y referirse al marco legal y reglamentario que establece los principios a los que deben sujetarse los pliegos tarifarios, que por expresa disposición de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico vigente, son aprobados por el Directorio del Consejo Nacional de Electricidad.

Regulación No. 006/010 (2 de septiembre 2010)

Declaratoria de Alta Prioridad para el Sector Eléctrico:

- Establece procedimientos a los que deben ajustarse los interesados, sean públicos o privados, en obtener un Título Habilitante correspondiente, que hayan iniciado sus trámites en forma previa a la entrada en vigencia de la Constitución de la República del Ecuador de 20 de octubre de 2008 que aspiren a desarrollar proyectos destinados al servicio público de electricidad o para los autogeneradores petroleros o mineros en sistemas aislados que hayan obtenido el Título Habilitante correspondiente en materia petrolera o minera, que se encuentren ubicados total o parcialmente dentro de las zonas del

Patrimonio Nacional de Áreas Naturales Protegidas, del Patrimonio Forestal del Estado o de los Bosques y Vegetación Protectores.

Regulaciones No. 002/11, 003/11 y 004/11 (14 de abril de 2011)

Por medio de estas regulaciones, se determinan los casos en que la generación podrá ser delegada a entes privados, la metodología para calcular los plazos y precios de los proyectos privados y proyectos de energías no convencionales. A continuación, se describen las características más importantes de las mismas:

- La construcción de los proyectos podrá delegarse a la iniciativa privada cuando los recursos financieros del sector público sean insuficientes. De la misma manera, se contempla en el caso de que exista un crecimiento atípico de la demanda de energía, o una reducción severa de la reserva de generación por daños en las centrales o para la instalación de generación en el corto plazo.
- Dentro del Plan Maestro de Electrificación (PME) se incluirán los proyectos a ser ejecutados por el Estado y los que podrán ser delegados para la iniciativa privada. La delegación de proyectos, según la normativa, deberá llevarse a cabo en el marco de concursos públicos.

De no incluirse en el PME, las empresas privadas podrán presentar otros proyectos de generación ante el CONELEC con un estudio de pre factibilidad.

- Los proyectos privados podrán servir para abastecer de energía al sistema nacional o para la autogeneración de una empresa. En el caso de las centrales de generación hidroeléctrica los proyectos delegados no podrán ser mayores a 50 megavatios (MW) de potencia (1% de la potencia total instalada en el país).

Por otro lado, es importante mencionar que el CONELEC aprobó la Resolución 013/011 el 17 de marzo de 2011, la cual define la metodología para la determinación de los plazos y precios a aplicarse para los proyectos de generación y autogeneración desarrollados por la iniciativa privada, incluyendo

aquellos que usen energías renovables, dicha resolución consta de varios términos citados a continuación:

- Se aprobó el precio unitario de potencia para remuneración (componente de potencia), de 5,70 USD/kW-mes, para el mercado de corto plazo.
- Se aprobó los costos anuales imputables al servicio de generación para el año 2011, para cada una de las empresas de generación de propiedad del Estado.
- Se aprobó la tarifa de transmisión que deberá ser pagada por cada distribuidor o gran consumidor, por el valor de 1,75 USD/kW-mes de demanda máxima no coincidente registrada en las barras de entrega al distribuidor o gran consumidor en el mes que corresponda, cuyo valor energizado es equivalente a 0,3584 cUSD/kWh, de conformidad con la información entregada por la CELEC- TRANSELECTRIC.
- Se aprobó los costos del servicio de distribución y precios medios correspondientes a cada una de las empresas eléctricas distribuidoras, cuyo costo medio de servicio eléctrico nacional alcanza el valor de 8,925 cUSD/kWh.
- Los valores de los cargos tarifarios aprobados, serán aplicados a los consumidores en forma inmediata, sobre los procesos de facturación de las empresas eléctricas de distribución.

Finalmente, son evidentes, de acuerdo a las últimas regulaciones aprobadas por el CONELEC, los incentivos por parte del Estado para la participación privada en proyectos dentro del sector eléctrico ecuatoriano, con lo cual se da un paso importante que deja en el pasado la intervención casi nula del ente privado dentro del sector. Ver Gráfico No. 1.

El sistema energético en el Ecuador es un sistema basado en fuentes de energía de origen fósil y energías renovables, siendo el peso de cada fuente energética, durante

el año 2006, de un 89 % y 10 % respectivamente. Si se analiza la generación de energía eléctrica casi la mitad de la producción es de origen hidráulico.

A pesar de la alta participación de las energías renovables en la producción eléctrica ecuatoriana, hasta el momento tan sólo se está aprovechando el 12 % del potencial hidroeléctrico del país.

Hablar sobre temas relacionados a la energía resulta muchas veces bastante complejo por amplia trascendencia y cambios que se han realizado en el mismo. Tal es el caso de la energía en nuestro país, los altos niveles de subsidio, propios de los años 70 y con prolongación hasta nuestros días, han generado que las personas tengan malos hábitos de consumo de energía, sobre todo porque los sectores de consumo más importantes no pagan el precio que debería que es de este importante insumo.

Las tarifas han sido subsidiadas hasta el momento por el Estado, lo que significa un riesgo a las empresas del sector eléctrico y su adecuado mantenimiento, lo cual ha deteriorado la confiabilidad del sistema para suministrar la energía necesaria en situaciones contingentes, como por ejemplos en la época de la hidroeléctricas secas en que se multiplica la demanda de energía.

Por los antecedentes expuestos vemos la oportunidad de presentar este proyecto, con el objetivo de contar con una alternativa energética no sólo en tiempo de estiaje y racionamientos, sino también para promover el uso de generadores de energía con recursos limpios y no contaminantes.

Brindarle a la población una alternativa energética implica dar una solución a la sociedad en un mundo altamente competitivo y exigente de servicios y productos.

Es probable que el hecho de construir grandes hidroeléctricas para tener capacidad de generación, resulte beneficio; pero no implica que necesariamente el servicio de energía esté garantizado, dado que indiscutiblemente se seguiremos dependiendo de la madre naturaleza.

Sería ideal y mucho más rentable la posible implementación de un proyecto para instalar una planta eléctrica alimentada por paneles fotovoltaicos en algún plan de vivienda, urbanización, edificios, empresas, para que sea utilizada en casos de emergencias o racionamientos, indiscutiblemente evitará problemas múltiples y contribuirá al desarrollo del país.

Actualmente dependemos mucho de la tecnología, y ésta se ha constituido en un recurso indispensable. En efecto, disponer de un foco en la oscuridad, de un computador, ver un programa de televisión, escuchar la radio, etc., en estos tiempos representan necesidades básicas para una sociedad y cuyo mercado estará en la obligación de satisfacer esa demanda.

2.1.2 Provincia del Guayas

La Perla del Pacífico, nombre con la cual se la conoce a su Capital, la ciudad de Guayaquil, fue fundada el 25 de julio de 1538 por Francisco de Orellana.

Cuenta con una población de 3'142.308 habitantes según el último censo realizado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo - INEC en el 2010. Tiene una superficie de 20.902 Km².



Está compuesta por los siguientes Cantones:

Guayaquil, Alfredo Baquerizo Moreno, Balao, Balzar, Colimes, Daule, Duran, El Empalme, El Triunfo, Milagro, Naranjal, Naranjito, Palestina, Pedro Garbo, Playas, Salinas, Samborondón, Santa Elena, Santa Lucía, Urbina Jado, Yaguachi, Simón Bolívar, Crnel. Marcelino Maridueña, Lomas de Sargentillo, Nobol y La Libertad.

Límites Provinciales:

Norte: Manabí y Los Ríos

Sur: El Oro y Golfo de Guayaquil

Este: Los Ríos, Chimborazo y Cañar

Oeste: Manabí y Océano Pacífico

Condiciones Demográficas:

La provincia del Guayas es la más densamente poblada del Ecuador, puesto que en los últimos 40 años su población ha aumentado cinco veces y se prevé que para fines de siglo el área metropolitana de Guayaquil superará fácilmente los 4 millones de habitantes.

Este crecimiento acelerado se debe en parte al fenómeno migratorio a este importante centro urbano y comercial de la costa ecuatoriana, con el fin de buscar mejoras en su desarrollo y estilo de vida.

Orografía:

Se encuentra atravesada por una parte del sistema montañoso Chongón-Colonche; existiendo dispersos sobre la zona cerros como los de Manglaralto, Chanduy, Estancia y Sayá.

Hidrografía:

Existe un sistema que enmarca al río Guayas con sus afluentes Daule y Babahoyo, que a su vez reciben varios tributarios como el, Tachel y Puca, para el primero y Vinces, Jujan, Pita y Chimbo para el segundo. Todo este conjunto ha formado la más densa red fluvial de la Costa.

Recursos Naturales:

Existe una vegetación exuberante favorecida por su clima, lo que incide en la producción agrícola de arroz, caña de azúcar, cacao, café, banano, algodón, oleaginosas, etc.

El sector de la provincia posee especies como: muyuyu, pegapega, chipra,

mosquero, guasango, palo santo y cardo, capaces de soportar largas sequías; a lo largo de las playas los cocoteros crecen en las arenas salobre; Además, es importante señalar la reserva ecológica de Manglares de Churute, localizada en los márgenes de la desembocadura del río Guayas.

La crianza de ganado bovino y porcino es lo más destacado del sector ganadero, además posee numerosos planteles avícolas.

La pesca es una actividad muy importante, como también lo es la producción camaronera, que en los últimos años ha cobrado gran impulso.

La provincia posee todos los tipos de agroindustrias existentes en el Ecuador, destacándose entre ellas las fábricas dedicadas a la elaboración de productos alimenticios, textiles, tabacaleros, químicos, metal-mecánicos y madereros.

Toda su plataforma continental está considerada como área de prospección petrolera, con resultados positivos, especialmente en lo que se refiere a yacimientos de gas natural.

Comercio:

Guayas, y en especial el Puerto de Guayaquil, han desempeñado un rol importante en el desarrollo de nuestro país. Las principales industrias que encontramos son: alimenticia, textil, tabacalera, química, metalmecánica y maderera.

El sector manufacturero y la agroindustria, principalmente de cacao influye notablemente en el comercio; además existen ingenios de azúcar importantes; la industria de la pesca y camaronera es importante ya que son productos de exportación.

La crianza de ganado bovino y porcino es lo más destacado del sector ganadero, además existen varios planteles avícolas.

2.1.3 Cantón Naranjal



Naranjal está al sureste de la provincia del Guayas. En 1820 proclamó su independencia del gobierno español, pocos días después del glorioso 9 de octubre. Se mantuvo como parroquia del cantón Guayaquil hasta 1960, fecha en la que es elevada la categoría de cantón.

Naranjal fue durante muchos años el paso obligado para los viajeros que venían del Austro con dirección a Guayaquil; hoy la carretera Cuenca-Molleturo-Naranjal, es una vía rápida que une Cuenca con el Puerto y favorece el desarrollo de la región.

2.1.3.1 Datos históricos

La historia habla que hace casi diez siglos, quizás más; Naranjal en aquel entonces al igual que hoy era un centro comercial y una troncal cultural que amalgamaba tradiciones, costumbres de diferentes pueblos y dinastías de la sierra con los de la costa ecuatoriana en el transcurrir de los tiempos, todo esto se debió básicamente a la privilegiada situación geográfica de esta área, que acerca a la cordillera andina a

una de las zonas costeras de mayor riqueza marina, como lo es el Golfo de Guayaquil que con sus canales se constituía en el puerto natural que daba abrigo y bienvenida a cuanto barco extranjero apareciera en el horizonte de estas costas, de esta manera la historia de Naranjal comienza haciendo referencia a los Pucarás.

Estos Pucarás eran indígenas autóctonos que habitaban la zona donde hoy se asientan los castillos de paredones, en la transcendencia histórica les toco el turno posterior a los Molleturos que estuvieron en Naranjal siglos antes que los Incas, y estos ya comercializaban con los Punás y Huncavilcas de la costa.

Posteriormente estos pueblos fueron conquistados por los Cañaris y estos a su vez por los Incas quienes además de comercializar con los naranjaleños productos del mar y de su agro escogió como campo estratégico primario a esta zona para las operaciones militares de la conquista del reino de Quito y luego para sostener su hegemonía.

A raíz de la conquista española Naranjal llegó a pertenecer al Virreinato de Lima. Luego en 1563 con la creación de la cédula Real de Quito, pasa a pertenecer a la Real Audiencia de Quito. Después en 1786 este pertenece al Obispado de Cuneca anexo a Sayausi, y toma el nombre de San José de Naranjal.

Y por último en la época republicana, a raíz de la fecha de independencia esto es el 15 de Octubre de 1820, se anexa a la provincia independiente de Guayaquil, como parroquia, que luego se transformaría en la provincia del Guayas. Para finalmente el 7 de noviembre de 1960 obtener la categoría del cantón.

2.1.3.2 División Política

Naranjal, cantón de la Provincia del Guayas, está ubicado en el margen izquierdo del Río Naranjal. Con mayor exactitud, se ubica ente el paralelo 2º y 3º de latitud sur y entre el meridiano 79ª y 80ª de longitud oeste.

Límites del Cantón

Norte: Cantones; Yaguachi, El Triunfo y Durán

Sur: Provincia de El Oro

Este: las provincias de Cañar y Azuay

Oeste: Guayaquil.

Orografía: El territorio es casi plano. Se distinguen las cordilleras de Churute y Masvale y los cerros Perequete y Mate.

Hidrografía: El río Tura o Boliche, con su afluente el Culebras, riego el norte del cantón. El río Cañar y el Naranjal atraviesan el cantón. Al sur corren los ríos San Pablo, Balao Chico y Jagua.

Flora: Naranjal es una zona agrícola. Se cultiva cacao, tabaco, caña de azúcar, arroz, café, banano y gran variedad de frutas. Es importante la existencia de maderas industriales y en especial la reserva forestal de Churute.

Fauna: En las extensas zonas de pastizales se cría ganado vacuno y caballo. La crianza de chanchos y de aves de corral, es un reglón económico muy importante del cantón.

En las montañas de naranjal hay monos, tucanes, loros, guatusas y otros animales del bosque. Los ríos albergan peces como el barbudo, vieja, bocachico y ratón.

2.1.3.3 Población

A partir de la década de los noventa, la población del cantón creció a un ritmo de 2.8%, lo que está muy por encima de la tasa promedio anual de crecimiento del país (2.1%).

También refleja una aceleración en la dinámica poblacional si se considera la tasa de crecimiento cantonal de la década de las ochenta (1.3%).

Este crecimiento fue más importante al nivel de la población urbana (3.6%) que rural (2.3%), pero esa última también ha crecido paulatinamente, comparado al decrecimiento poblacional de la década previa (-0.3%).

Esto se explica por una población importante en la periferia de la parroquia de Naranjal debido a la expansión de actividades agrícolas y de infraestructura de servicios básicos.

Según el empadronamiento realizado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos – INEC en el año 2010, la población total del cantón es de 69.012 habitantes, repartidos: 32.387 mujeres y 36.625 hombres.

2.1.3.4 Aspectos Socioculturales

Es necesario considerar que algunas de las riquezas culturales más importantes de cada pueblo residen en sus tradiciones, expresadas en los aspectos múltiples de su folklore. Estas tradiciones, manifestación misma del alma colectiva, no pertenecen al pasado sino que son dignas, en el mejor de los casos, de convertirse en objeto de fiestas tales como las peleas de gallo, rodeos montubios, manifestaciones artísticas y la danza del palanqueo, baile típico Naranjaleño que usa un embono de la palanca de tumbar el fruto de la planta de cacao, como instrumento musical de sonido y percusión.

Según la cámara provincial de turismo del Guayas en su “guía cultural y artesanal de la provincia del Guayas” el rodeo montubio es celebrado cada 12 de Octubre día de la raza es uno de los eventos populares que aun se mantiene y concentra a miles de personas en un rústico escenario de madera y caña.

Participan dos actores. Hombre y caballo, el jinete monta para dominar al animal, el cual hace lo imposible por evitarlo dando brincos y patadas.

El ambiente es de gran camaradería y gana el más fuerte, no faltara quien luzca su pistola para lograr notoriedad.

En este tipo de eventos, la mujer tiene una activa participación no solo se la ve en las graderías mostrando su belleza física, aplaudiendo la habilidad de algún jinete o la ocurrencia que puedan hacer los payasos, sino en medio del escenario: domando caballos. También este tipo de eventos son realizados en fechas de importancia histórica como la independencia y la cantonización donde los naranjaleños disfrutaban de esta manifestación cultural.

Las peleas de gallos, mas allá de constituir espectáculos violentos, se presentan como una expresión de la cultura de numerosas comunidades y familias, quienes a través de ese acontecimiento promueven un espíritu de lucha y superación en la región.

Estas lidias de gallos son comunes en la ciudad, existen 4 galleras, éstas se realizan usualmente durante los fines de semana así también en fecha conmemorables, empezando desde la mañana y terminando de acuerdo al número de competidores.

La comunidad de Naranjal celebra su Independencia el 15 de octubre, para conmemorar esta fecha tan importante se realizan desfiles, elección de la reina, comparsas, ferias agrícolas, artesanales, gastronómicas en las cuales la participación de entidades públicas y privadas es notoria con el fin de contribuir con la distracción y la trascendencia de la cultura naranjaleña.

Se tiene por costumbre celebrar el 7 de Noviembre la cantonización, se resalta las actividades del hombre como las manualidades, artes plásticas, creatividad, exposiciones de periódicos, revistas informativas y murales, esto conllevó a designar el 5 del mismo mes como el día del artesano.

La parada militar precedida por el alto mando, rango medio y por las tropas del ejército nacional con el preámbulo de la sesión solemne dirigida por el Municipio local donde se informa mediante un quórum la situación actual del Cantón, las obras realizadas y el plan de trabajo para el siguiente año; además se da un reconocimiento al desempeño de los mejores empleados, a las instituciones del

sector privado y público se les destina el 6 de Noviembre como el día de las instituciones.

Las festividades religiosas son un ítem en casi todos los cantones del Guayas, sin ser Naranjal la excepción, los moradores demuestran su devoción con acciones tales como procesiones, misas, romerías, ferias populares religiosas, rindiendo homenaje a santos y vírgenes que marcaron en épocas pasadas hechos relevantes para el pueblo, entre los que cabe mencionar San José de Naranjal que es el patrono de los naranjaleños, esto se debió a que en la época de los españoles se determinaba un santo patrono a los pueblos por ellos fundados o conquistados, hecho que se celebra el 29 de marzo de cada año; sin dejar atrás las devociones a la Virgen del Carmen entre el 15 y 16 de Julio, Virgen de la Nube el 31 de Diciembre y 31 de Enero, San Miguel del Arcángel el 28 y 29 de Septiembre, el Pase del Niño y Jesús del Gran Poder.

2.1.3.5 Clima

El clima tropical de la zona proporciona una temperatura media anual de 25°C y una precipitación anual de 1.188 mm. El clima de esta región tiene una variedad que comprende dos períodos definidos uno de lluvia de enero a abril y otros en sequía de mayo a diciembre.

2.1.3.6 Aspectos Educativos

El nivel de analfabetismo del cantón Naranjal, según el último Censo de Población, es de 10.6% (lo que en comparación de los datos de 1990 representa una disminución en más de 2 puntos).

Sin embargo queda mayor de 3 puntos a la de la Provincia del Guayas, y de 1.6 puntos a la media nacional. Esta disminución del analfabetismo cantonal se traduce mas fuertemente al nivel rural (de 14.9% a 12.4%) como al nivel urbano (de 8.8% a 8%), sin embargo queda una diferencia entre las dos zonas de cuatro puntos.

El porcentaje de analfabetismo se encuentra en mayores de 15 años; y de manera general encontramos que el analfabetismo existe en un 10.6%, el cual está dividido entre:

- Mujeres 11.3%
- Hombres 10.1%
- Sector Urbano 8%
- Sector Rural 12.4%

Según el Sistema Nacional de Estadísticas Educativas del Ecuador del Ministerio de Educación, en el período 1999-2000, existía un total de 75 planteles educativos, entre pre-primarios, primarios y secundarios, tanto privados como públicos. De estos planteles se cuenta con 314 aulas, donde más del 60% son de planteles públicos primarios.

El número de alumnos por profesor es mucho por arriba de las medias nacionales y misma provinciales (a parte de la secundaria) y sobre todo al nivel urbano.

2.1.3.7 Aspectos Productivos

La producción bananera es la base económica del cantón. Aparte de eso, la economía rural se orienta a la producción cacaotera, la ganadería y la pesca (60.2% de la PEA total cantonal es agropecuaria; 13% está en comercio).

La economía urbana se basa esencialmente en el comercio y la prestación de servicios. El asalariado privado predomina en la estructura de la PEA (46%), luego los trabajadores por cuenta propia (30%).

2.1.3.8 Vías y transporte

La carretera Panamericana constituye el eje vial del cantón, es una de las pocas vías asfaltadas y se encuentra en excelente estado. Sirve no solamente para las exportaciones sino también para conectar las parroquias urbanas a la cabecera

cantonal, ya que el transporte público es muy restringido. Por esta vía, el transporte inter-cantonal, inter-provincial e incluso internacional (con Perú y Colombia) es muy activo.

Otra vía importante es Cuenca-Molleturo-Naranjal que permite la conexión con la Sierra y con la parroquia rural de Jesús María. Su construcción ha provocado numerosos problemas de deslizamientos, lo cual ocasionó daños diversos (sin embargo la multa aplicada permitió financiar la renovación del hospital de Naranjal).

Este sistema vial cantonal no es bien desarrollado, ya que dentro la ciudad misma no existe ningún tipo de transporte colectivo lo cual llama la atención para una ciudad de más de 69.000 habitantes en las épocas de invierno.

2.1.3.9 Aspectos Económicos

El cantón Naranjal se beneficia de una base económica bastante diversificada principalmente agricultura de exportación (banano, cacao y camarón), tanto en el ámbito rural como urbano (donde el comercio esta vinculado a las actividades agropecuarias).

Al nivel rural, la actividad ganadera y otros productos agrícolas de la Costa (como caña de azúcar, arroz, café o yuca) también tienen importancia para el mercado interno.

La producción agrícola se basa en la siembra y cosecha de plantaciones bananeras la mitad de más de 80 ha, es decir existe una alta concentración de la tierra. La actividad bananera es menos tecnificada que en otras zonas bananeras del país como la Provincia de El Oro.

El proceso de empaque y distribución para el mercado se lo hace, en la mayoría de los casos, en ciudades como Guayaquil o Machala.

Las principales actividades del cantón se basan en la mano de obra barata y en las óptimas condiciones naturales (climáticas y características del suelo), lo que constituye una ventaja comparativa para su desarrollo.

Sin embargo, debido a deficiencias en infraestructuras básicas, el desarrollo no es completo, sino orientando hasta el momento a una visión tan solo de crecimiento económico, dejando de lado las condiciones necesarias para contar con un desarrollo equitativo y sostenible (salud, educación, condiciones laborales estables, protección del medio ambiente, etc).

2.1.3.10 Población Económicamente Activa

Según la estructura del empleo en Naranjal, más del 60% de la PEA del cantón se dedica a actividades agropecuarias. La actividad comercial, que abarca a más del 13% de la PEA, contribuye también a la dinámica del cantón.

PEA urbana en efecto, si bien casi una tercera parte de la fuerza laboral urbana se dedica a actividades del sector de comercio y servicios, estas actividades, a su vez, están estrechamente vinculadas con el sector agropecuario de la zona, lo cual representa el mayor ingreso para los habitantes que se dedican a estas actividades (existe un importante dinamismo de la población dedicada a la compra-venta de productos agrícolas y venta de insumos agrícolas).

Durante la última década en el Censo de 1990, la rama de Agricultura incluía también a la pesca; la de comercio al por mayor y menor incluía también la de hoteles y restaurantes.

La de intermediación financiera incluía a la de actividades inmobiliarias y empresariales y la de otras actividades comunitarias sociales incluía a la de administración pública y defensa, servicios de saneamiento y salud, enseñanza, servicios personales y de los hogares y organizaciones extraterritoriales.

2.1.4 Comuna Virgen de Guadalupe



La Comuna Virgen de Guadalupe o conocida también como Comuna Nueva Esperanza se encuentra en un lugar apartado a 20 minutos de Naranjal y a 3 kilómetros del pueblo Trípoli, fue habitada desde hace 5 años por un grupo de agricultores que vieron la oportunidad y necesidad de establecerse en aquellas tierras productivas para poder aprovechar las bondades de la agricultura y dedicarse a la siembra del cacao, arroz, maracuyá, caña para hacer yogurt y maíz.

Actualmente esta comuna está conformada por 45 socios de los cuales el Sr. Luis Humberto Campoverde Eras es el dirigente y organizador del Comité de la Comuna Virgen de Guadalupe, quien no solo los representa sino que además es el porta voz de llevar las necesidades de toda la Comuna ante las autoridades máximas del Cantón de Naranjal.

Hasta el momento se encuentran constituidas 67 familias con un promedio de 4 personas por familia y cada una posee un lote de terreno de 3 hectáreas.

Lamentablemente, por la ubicación en la que se encuentra esta Comuna y considerando el difícil acceso a esta zona por sus caminos estrechos, rocosos, llenos de tierra y ríos (de lo cual damos fiel testimonio porque lo vivimos y palpamos durante nuestra investigación de campo), presentan incomodidades como la falta de agua potable y electricidad; necesidades que desde hace algún no han sido atendidas por las autoridades pertinentes. Ver Anexos No. 8.

Sin embargo, esto no ha representado un obstáculo para los habitantes de esta Comuna que continúan creciendo y superándose como Comunidad.

2.2 TENDENCIA Y PERSPECTIVA

2.2.1 Las Energías Alternativas en el Mercado Ecuatoriano

Dada la situación de nuestro país, el cual cuenta con poco abastecimiento de generación de energía eléctrica a través de los métodos tradicionales como son las hidroeléctricas, han surgido nuevas alternativas de energías renovables y considerando que estamos en el boom de la responsabilidad social ha tomado vital importancia en su estudio y aplicación.

Las energías renovables o alternativas como también se las conoce, tienen un amplio espectro de utilización, tanto como un medio de sustitución como para nuevas soluciones a la energía convencional.

Tal es el caso del sistema de generación fotovoltaico que puede entregar electricidad en zonas alejadas a costos menores que con la extensión de la red convencional.

Estos sistemas pueden también instalarse en las zonas urbanas para mejorar las condiciones del servicio al disponer de una generación próxima a la carga, lo que se conoce como generación descentralizada.

Implementar un proyecto donde la energía fotovoltaica permita diferir las inversiones en generación y transmisión, traerá beneficios directos a las empresas eléctricas, el cual es ampliamente empleado en todo el mundo.

2.2.2 Estudio de Mercado

El presente estudio de mercado busca obtener información que permita identificar las necesidades y preferencias del consumidor.

Como punto de partida llevaremos esta investigación hacia zonas rurales de la provincia del Guayas donde existe una dura realidad sobre la falta de electricidad en pleno siglo XXI.

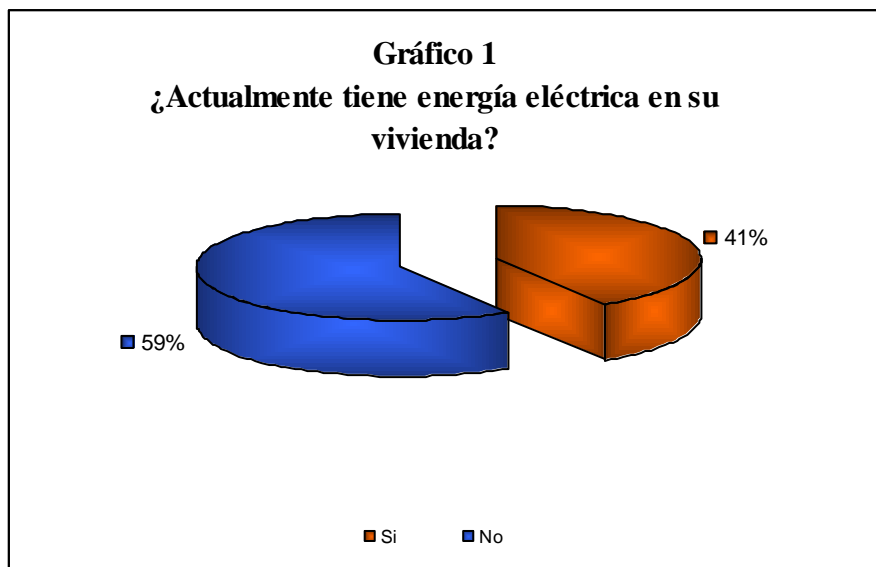
El principal objetivo de esta investigación es poder recolectar información y analizarla con el propósito de identificar las características básicas y la percepción del cliente objetivo con respecto a los paneles solares como energía alternativa, para a su vez determinar la demanda y el estudio financiero.

2.2.3 Perfil de los Encuestados

La realización de todas las encuestas (Ver Anexo No. 1), fue de forma directa con cada una de las personas que pertenecen a la Comuna Virgen de Guadalupe, en unos casos; y en otros a quienes se encuentran viviendo en zonas aledañas a esta Comuna como: los pueblos Tripolí y Los Paladines; así como algunas zonas del Cantón de Naranjal. Entre las personas encuestadas tuvimos:

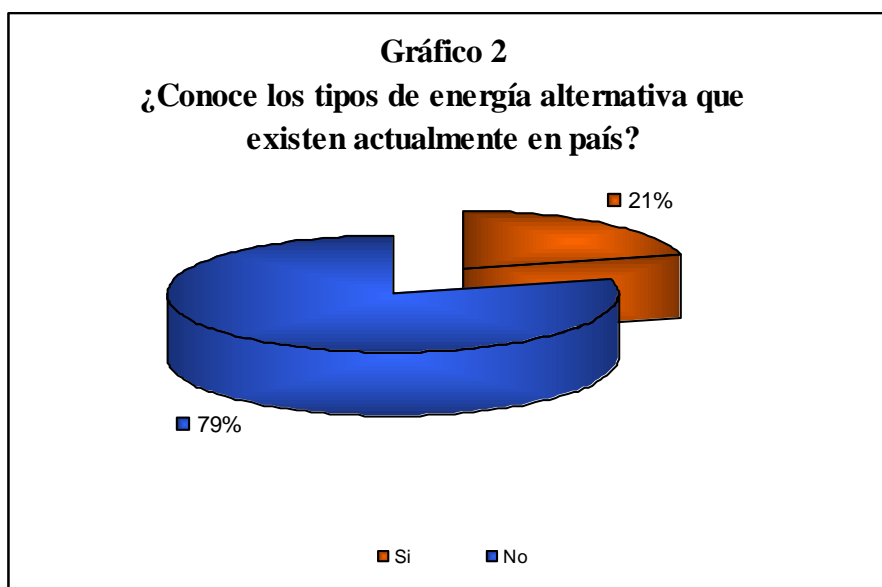
- Agricultores
- Amas de Casa
- Comerciantes
- Estudiantes
- Hacendados

2.2.4 Análisis de los Resultados



Elaborado por: Los Autores

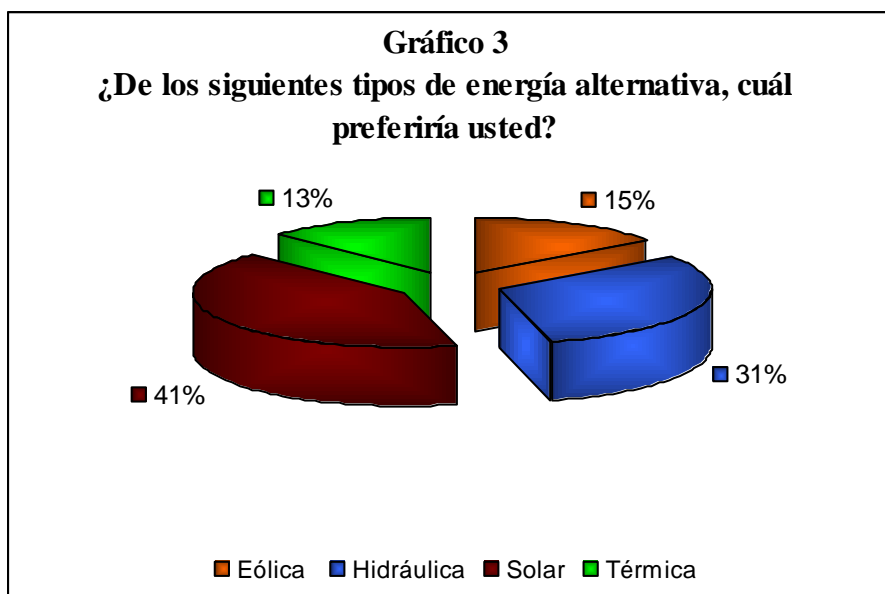
Los resultados obtenidos en el gráfico No. 1, muestran que el 41% no gozan de energía eléctrica, sin embargo, utilizan otros métodos para proveerse de luz, cuando así lo requieran. Mientras que el 59% de los encuestados si poseen el servicio de electricidad en sus viviendas.



Elaborado por: Los Autores

En el gráfico No. 2 podemos constatar que la gran mayoría de las personas desconocen acerca de los diferentes tipos de energía alternativa que existen en nuestro país, pues según la encuestas realizadas podemos ver la diferencia abismal

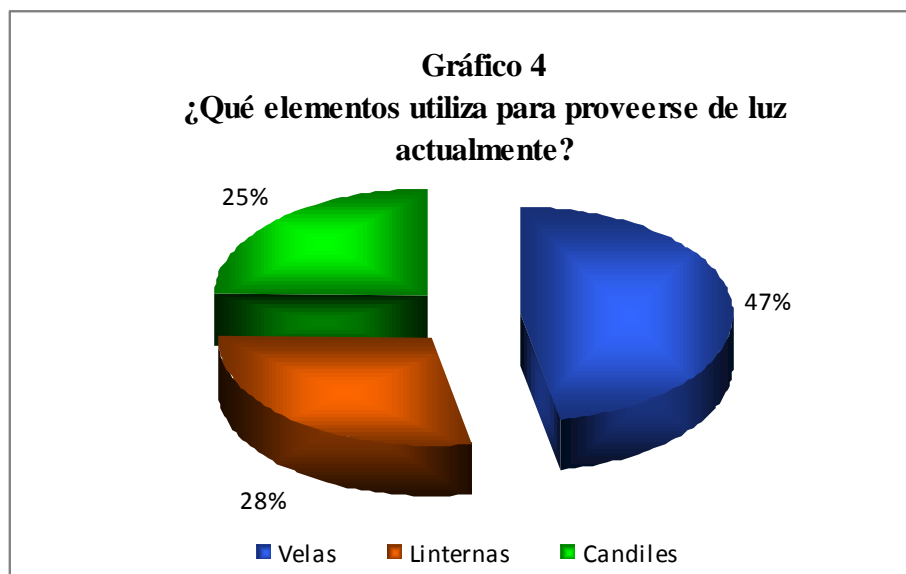
entre un 79% que no lo sabe frente a un 21% que si conocen porque lo han escuchado cuando han tenido la oportunidad de viajar a las grandes ciudades o simplemente lo leyeron en algún diario local.



Luego de una breve aclaración en cuanto a los tipos de energías alternativas encontramos las siguientes aceptaciones por parte de los encuestados:

Energía eólica (molinos de viento) tuvimos un 15% considerando que este modo de energía les parece interesante y novedosa; energía hidráulica (ríos y vertientes naturales) alcanzó un 31% debido a que este tipo de energía es muy conocida porque es la que actualmente utilizamos los ecuatorianos.

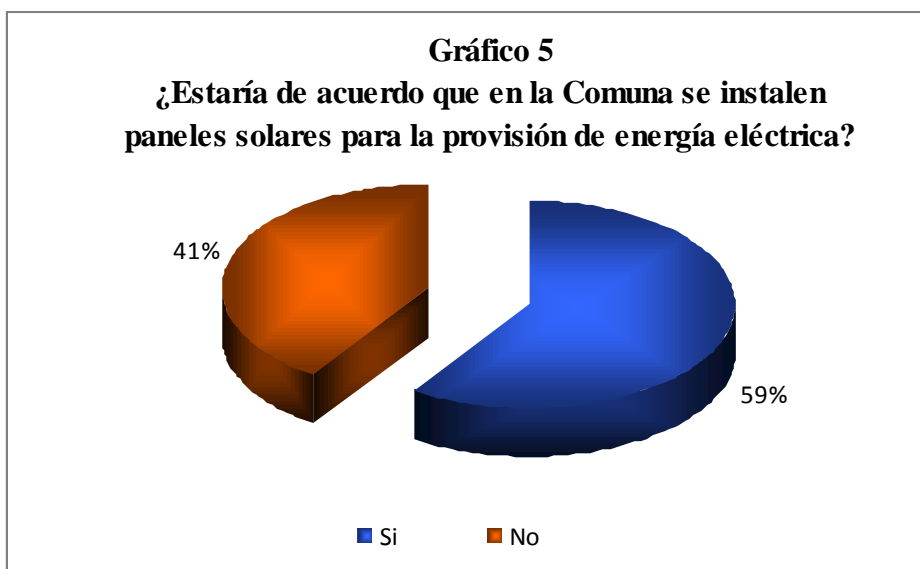
En cuanto la energía solar (paneles solares) tuvo la mayor aceptación alcanzando un 41% ya que luego de su breve explicación en cuanto la funcionalidad y durabilidad las personas consideran que sería muy factible para ellos y porque además protege el medio ambiente; energía térmica (combustible o kérex) obtuvo el más bajo porcentaje 13% debido a que los encuestados lo ven como algo peligroso por el tipo de material inflamable que se utiliza.



Elaborado por: Los Autores

En los resultados del gráfico No. 4 podemos observar que el 47% de esta población continúa utilizando velas como método para obtener luz, lo cual representa un riesgo muchas veces por las condiciones en las que se encuentran sus viviendas.

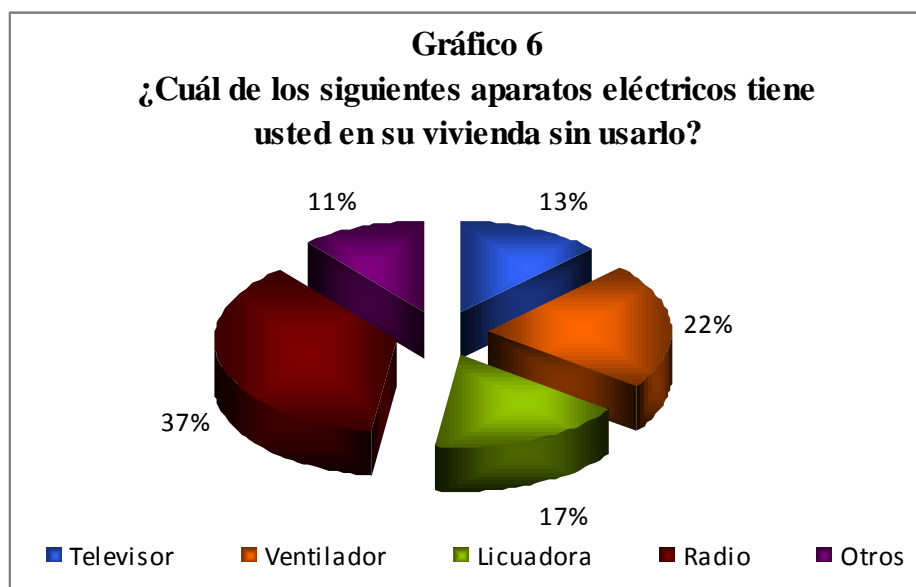
Por otra parte el 28% hace uso de linternas para proveerse de luz y el 25% utilizan los antiguos y tradicionales candiles de aceite como lámparas de luz.



Elaborado por: Los Autores

Referente a la implementación de este proyecto podemos recoger que un 59% de los encuestados estarían de acuerdo en que se implemente estos paneles solares como método de abastecimiento de luz y no sólo en la Comuna Virgen de

Guadalupe sino también en otros lugares del sector. Mientras que el 41% no estaría de acuerdo por desconocimiento y porque no están seguros de su funcionamiento y costo.



Elaborado por: Los Autores

La información que podemos recabar en el gráfico No. 6, es que por la falta de energía en ciertos sectores de estas zonas rurales tenemos que: el 11% de aquellos que tienen un televisor en sus viviendas no pueden disfrutar de este artefacto por la falta de electricidad, 13% corresponde a la no utilización de un ventilador más aún en épocas de calor, 17% a licuadoras fuera de uso y que las amas de casa no pueden utilizar para la preparación de algún alimento, 37% pertenece a una radio (no portátil) que en su mayoría casi todos tienen en sus viviendas y que sin embargo, no pueden hacer uso de ellas.

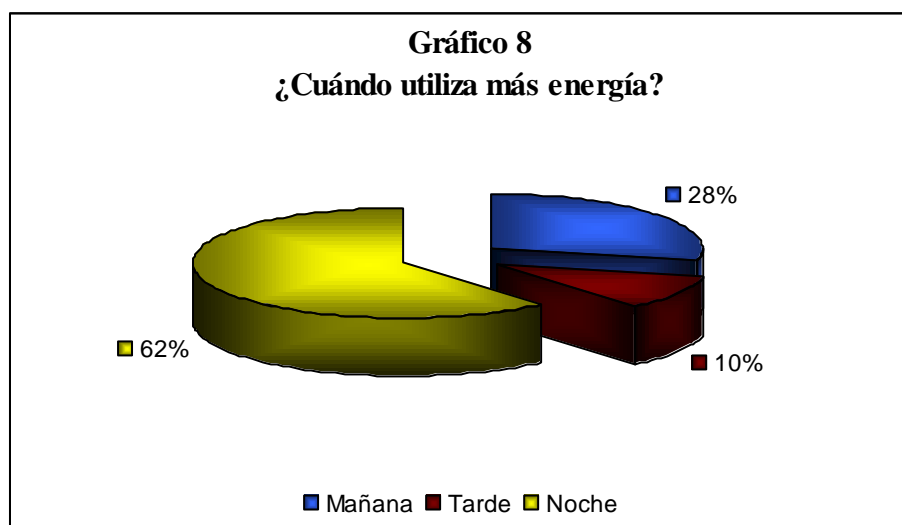
Como punto final vemos que el 11% corresponde a otros tipos de artefactos eléctricos tales como: DVD, olla arrocera, celulares, planchas y lámparas.



Elaborado por: Los Autores

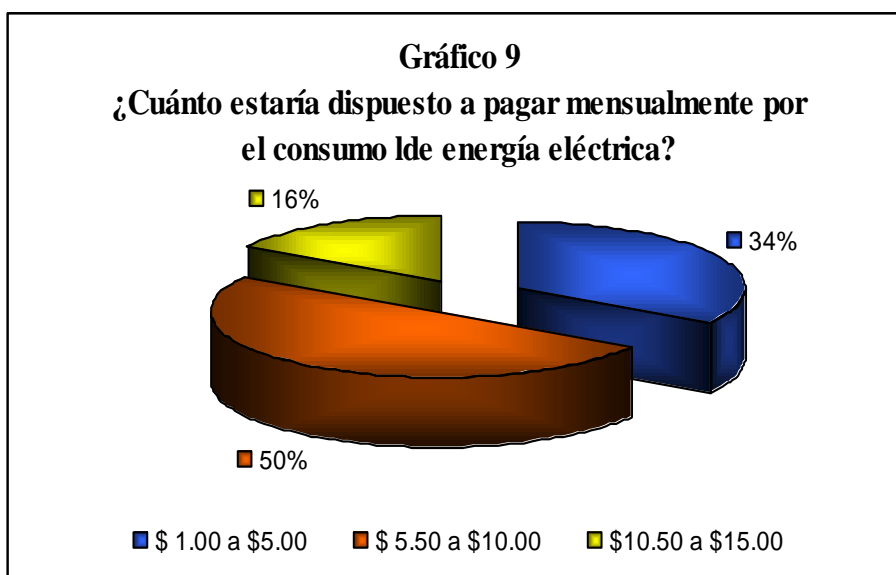
Podemos observar que los porcentajes obtenidos en el gráfico No. 7 acerca de la utilización de focos nos dio como resultado lo siguiente: 24% estarían conformes con 1 o 2 focos en sus viviendas debido a que cada hogar no tiene una estructura dividida por habitaciones, mientras que el 44% si requieren por lo menos de 3 a 4 focos porque sus condiciones físicas de la vivienda son diferentes.

Finalmente, podemos ver que el 32% utilizarían de 4 a 5 focos los mismos que serían distribuidos tanto dentro de la vivienda como en la parte de afuera y donde tienen sus granjas o criaderos de animales.



Elaborado por: Los Autores

De acuerdo a los resultados recogidos en el gráfico No.8 podemos determinar que las personas necesitan y utilizan más la energía durante la noche, según así respondieron el 62% de la población de este sector, en el caso de la tarde que obtuvo un 10% es mínima la necesidad de luz porque en su mayoría todas las personas están haciendo labor de campo fuera de sus viviendas y los niños que estudian pueden utilizar la luz del día para realizar sus tareas, no obstante vemos que un 28% de las personas si requieren de luz durante la mañana porque en el caso de las amas de casa les ayudaría para la preparación de los alimentos y en ciertas ocasiones la luz del día no suele ser lo suficientemente clara.



Elaborado por: Los Autores

Y como último punto, en nuestra encuesta hicimos referencia a los precios que las personas estarían dispuestas a cancelar mensualmente por el consumo de energía eléctrica los resultados obtenidos según el gráfico No. 9 vemos que las opiniones se dividieron de la siguiente manera: \$1 a \$5 el 34% pagaría entre estos rangos porque consideran que no consumen mucha luz, el siguiente rubro \$5.5 a \$10 obtuvo que la mitad (50%) de las personas si pagarían entre estos valores por considerarlos moderados y adecuados de acuerdo al consumo de luz que realizarían a diario y \$10 a \$15 solo el 16% de la población estaría en condiciones de pagar estos valores por la cantidad de artefactos eléctricos que tienen en sus viviendas y por el estilo de vida que llevan.

2.2.5 Conclusiones de la Investigación de Mercado

Una vez realizadas todas las encuestas podemos concluir que, tanto las personas de la Comuna Virgen de Guadalupe como las personas que viven en los alrededores y que pertenecen a otras Comunas o Pueblos del sector rural del Cantón Naranjal, comparten la misma necesidad utilizar un servicio tan básico e importante como lo es la energía eléctrica.

No solo afecta a quienes no cuentan con este servicio sino también para aquellos que lo tienen, pues se privan de ciertos usos por el simple hecho de no consumir altos porcentajes de luz donde les representaría desembolsar una alta cantidad de dinero.

Básicamente el objetivo sería empezar a realizar las pruebas piloto ofreciendo electricidad a través de las energías renovables con un nuevo concepto de ahorro y de protección al medio ambiente, en las zonas más afectas por la falta de este servicio y así contribuir a mejorar su estilo de vida.

Este proyecto no solo se llevaría a cabo en nuestra provincia sino en todas las provincias del Ecuador, porque así como en la Comuna Virgen de Guadalupe existen otras Comunas que atraviesan las mismas necesidades y que deben ser atendidas para seguir impulsando el progreso y desarrollo en estas zonas, tanto en la Costa como en la Región Interandina.

No obstante, estas pruebas nos servirían para la aplicación y ejecución a futuro de la provisión de energía eléctrica hacia otros sectores, como en el caso de las zonas rurales y actividades que se desarrollen en el Ecuador y requieran del uso de las energías renovables.

CAPÍTULO III

3. PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO DESTINADO A PROVEER PANELES SOLARES A LA COMUNA VIRGEN DE GUADALUPE – CANTON NARANJAL – PROVINCIA DEL GUAYAS.

3.1 ANTECEDENTES

Luego de realizar la investigación de mercado y comprobada la viabilidad de la hipótesis planteada en el Capítulo I, los autores proponen realizar un plan estratégico para la obtención de financiamiento destinado a proveer paneles solares a la Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal pertenecientes a la Provincia del Guayas.

Las razones por las cuales no se puede abastecer de electricidad a algunos sectores de la población abarcan desde dificultades de infraestructura, ubicación e inaccesibilidad de determinados puntos geográficos, relación de costo beneficio para los inversionistas, entre otros. Todo esto, frente a la constante necesidad y demanda de las poblaciones más remotas de contar con este servicio básico en pleno siglo XXI, cuando en otros lugares ya se accede a tecnologías inimaginables.

Dado a que la mayor parte de los proyectos de electrificación rurales presentan baja o ninguna rentabilidad, vuelve a estos mercados poco atractivos para la inversión privada; razón por la cual se deberá definir mecanismos adecuados que impliquen un equilibrio entre los intereses del sector privado que busca rentabilidad financiera del capital invertido, como para las expectativas de desarrollo y rentabilidad económico-social en el país; para que de esta manera se logre el justo y merecido desarrollo de los sectores rurales que todavía no han accedido a este servicio básico.

Por otro lado, si bien actualmente existe una fuerte preponderancia hacia la extensión de redes eléctricas en el sector rural con costos muy elevados, una alternativa viable puede ser la utilización de fuentes energéticas renovables, tales

como la solar, hidráulica, eólica, biomasa, etc, para sistemas eléctricos autónomos y que serían una solución técnica y económica. Estas fuentes alternativas tienen la ventaja de aprovechar los recursos energéticos locales, ser de bajo mantenimiento y ser ambientalmente favorables.

Hoy en día, ya nadie discute que los medios tradicionales de generación eléctrica no son eficientes y en las escalas de consumo actuales no son sostenibles. Las energías renovables, como la energía solar fotovoltaica, actualmente se han constituido como la única alternativa para el futuro. El desarrollo que han tenido en las últimas décadas, las han hecho competitivas y viables para cualquier medio y condición.

Sí se aprovecha, que el Ecuador está situado en la línea Equinoccial de la Tierra y que los rayos del sol chocan perpendicularmente sobre la superficie terrestre, entonces se puede lograr una captación de energía solar suficiente para ahorrar gastos que actualmente son altos en cuanto a la utilización y aplicación de la energía.

La importancia que debemos dar al cuidado de nuestro medio ambiente, está haciendo que muchas empresas y particulares se concienticen y deseen implementar el sistema de paneles solares en sus instalaciones.

Bien podríamos comparar los valores de las planillas eléctricas, las cuales se equiparan con los costos de los pobladores de sitios rurales, puesto que se gastan unos 8 dólares al mes en pilas para escuchar música y las noticias y en queroseno para encender los mecheros.

Otro ejemplo real, es el del recinto Agua Fría, un sector rural del Ecuador, en donde la esperanza que llegue la energía eléctrica se estancó hace dos meses cuando se hundieron los postes para extender el cableado eléctrico hacia el caserío. “Desde allí ni más vinieron”, comenta un agricultor, mientras desbroza con su machete el camino que conduce a su casa.

Ecuador, tiene tecnología solar y por ello es seguro invertir en energía solar, además posee experiencia con técnicos ecuatorianos para aprovechar la energía alternativa con aplicaciones prácticas, y podría colocarse, durante el decenio que se inició con el 2010, entre los pioneros de esta tecnología en América Latina y el Caribe y hasta en el mundo.

Dos factores claves juegan a nuestro favor: energía solar ilimitada con un promedio de seis horas de luz solar perpendicular diariamente, y mucho talento humano. Ecuador podría emerger como líder en la utilización de energías renovables, en particular de la solar y eólica si hay voluntad política para invertir en energía solar y en sus megaproyectos.

Las energías ayudan a mejorar la crisis y aceptar el desafío de valernos de la naturaleza misma para encontrar soluciones, impulsando un nuevo paradigma energético basado en energías renovables, y en particular en la energía solar.

3.2 OBJETIVO DE LA PROPUESTA

Por todo lo expuesto, nuestro objetivo principal es el de instalar sistemas de paneles solares para captar la energía del sol y sus diversas aplicaciones, en beneficio de la economía y medio ambiente del Ecuador y principalmente en la dotación de energía eléctrica a través de la implementación de paneles solares fotovoltaicos en los lugares más remotos y de difícil acceso del país.

3.3 MISIÓN

Brindar a nuestros clientes, equipos, accesorios y asesoría técnica, en forma oportuna y en el lugar geográfico que lo requiera, en un ambiente saludable para sus usuarios con responsabilidad social y previniendo la contaminación ambiental, buscando constantemente el mejoramiento continuo en beneficio de todos los que conformamos nuestra empresa y de la sociedad.

3.4 VISION

Nos vemos como la empresa líder en el mercado ecuatoriano, en la comercialización, venta y distribución, en todo tipo de productos impulsados por energía solar.

3.5 LA EMPRESA

La empresa será constituida como una Sociedad Anónima con un aporte de socios de \$1,000 cada una, es decir, un aporte total de \$2,000. La misma que estará creada en base a las normativas vigentes y sujeta al control de la Superintendencia de Compañías; y debidamente inscrita en el Registrador Mercantil para su habilitación formal correspondiente al trámite para la obtención del Registro Único de Contribuyentes en el Servicio de Rentas Internas – SRI.

La estructura societaria estará conformada por la emisión de 2.000 acciones, de las cuales el 100% serán de propiedad de los autores del presente proyecto dividido en paneles solares.

El aporte inicial de \$2,000 lo utilizaremos para la creación del respectivo Certificado de Integración de capital de la compañía en una Institución Bancaria del país, con el fin de luego utilizar los fondos en una cuenta corriente a nombre de la empresa y su posterior uso que servirán para los trámites de creación y constitución. Así como, para la obtención de los permisos tanto municipales como gubernamentales.

3.6 ANÁLISIS FODA

Fortalezas

- Fácil acceso a la información a través del Internet, con esta herramienta podemos encontrar datos técnicos, actualizados y especializados en relación a

los paneles solares. Además, tenemos la ventaja de que hoy por hoy la tecnología está al alcance de todos.

- Personal altamente capacitado y tecnificado, tales como. Ingenieros eléctricos, tecnólogos y técnicos para trabajar en estas áreas y con este tipo de productos.

Oportunidades

- La falta de grandes hidroeléctricas en Ecuador, nos permiten evitar los racionamientos de luz y cubrir esta necesidad que afecta a los ecuatorianos.
- El sol representa para nuestro planeta el mayor productor de energía que existe, y con mucha más intensidad en nuestro país por estar ubicados en la zona tórrida del globo terráqueo recibimos más cantidad de radiación solar.
- Los problemas de estiaje en nuestro país son una oportunidad para aprovechar la utilización de la energía solar.
- Esta alternativa de energía nos da la oportunidad de conservar el medio ambiente, y con esto creamos conciencia social en las personas.

Debilidades

- No contamos con la tecnología para la elaboración de estos paneles por lo representativos que resultan sus costos.
- Escasos proveedores de la materia prima.
- Pocos recursos económicos.

Amenazas

- Políticas sobre los aranceles para la importación de los paneles solares.
- Costo del silicio (principal elemento para la elaboración de éstos paneles), su costo dependerá del precio que se le de al producto.
- En la actualidad existe ya competidores gubernamentales que están promoviendo proyectos para la provisión de paneles solares en el Ecuador.
- Las condiciones climáticas como las lluvias constantes también pueden afectar la provisión del abastecimiento de la energía en los paneles solares; porque se

puede producir en menor intensidad la recarga de energía por la falta de los días soleados.

3.7 ENTORNO COMPETITIVO

3.7.1 Rivalidad entre los Competidores

Dentro de nuestros grandes competidores existen dos empresas tales como:

- Renovaenergía S.A.: Esta empresa se encuentra legalmente constituida en Perú y Ecuador, dentro de los servicios que ofrecen está el desarrollo de soluciones eléctricas autónomas con aplicación de tecnologías renovables, provisión y administración de sistemas de generación eléctrica con energías alternativas especialmente en zonas marginadas y distantes de la red eléctrica.
- Provierto S.A.: Es la empresa más experimentada en los servicios y productos relacionados con el uso y desarrollo de energías renovables y medición de datos climáticos en el Ecuador y Perú. Tiene su matriz establecido en Quito desde el año 2001.
- TEAN Ingeniería Eléctrica Cía Ltda.: Es una empresa que se encuentra ubicada en la ciudad de Quito, la misma que ofrece asesoría, servicios profesionales y productos técnicos especializados en las ingenierías eléctricas renovables, telecomunicaciones y motorización marina. Dentro los servicios que ofrecen están:
 - Sistemas solares fotovoltaicos para electrificación rural o urbana.
 - Sistemas híbridos, energía convencional y energías renovables.
 - Sistemas solares térmicos para calentamiento de agua, entre otros.

3.7.2 Amenaza de Productos Sustitutos

Dentro de los productos sustitutos que podemos encontrar para nuestro producto tenemos:

Directos

Las diferentes clases de energías renovables tales como:

- Energía Eólica
- Energía Hidráulica
- Energía Térmica

Indirectos

También encontramos productos sustitutos indirectos tales como:

- Linternas
- Velas
- Cándiles de aceite

3.7.3 Ingreso Potencial de Nuevos Competidores

- Una de las ventajas es que hasta el momento se registran pocos competidores dentro de esta industria.
- Pocas barreras de entrada.
- Altos aranceles en la importación de la materia prima.

3.7.4 El Poder de los Proveedores

El poder de los proveedores es alto, debido a la escasez que existe de los mismos en esta industria por la poca presencia en la distribución del producto en nuestro mercado.

3.7.5 El Poder de Negociación de los Clientes

El poder de negociación es bajo, debido a la poca competencia que existe en el mercado, lo cual implica que los compradores no estén dispuestos a aceptar el precio establecido para el mercado.

Esto dará como consecuencia que resulte difícil conseguir proveedores que acepten los mismos términos y condiciones.

3.8 LAS CUATRO P DEL MARKETING

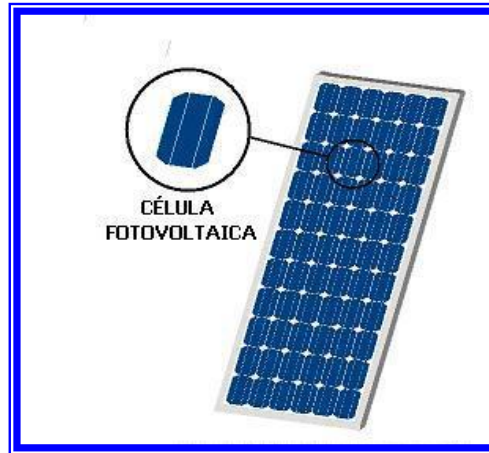
3.8.1 Producto

La energía solar fotovoltaica es la que obtenemos por medio de paneles solares expuestos al Sol. Esta energía es a nivel mundial la más difundida para electrificación en zonas remotas o rurales donde la red pública no ha llegado.

La energía solar fotovoltaica en un enfoque económico, es la más viable para la generación de electricidad en zonas remotas como las que existen en el Ecuador.

La energía solar fotovoltaica es una forma de obtención de electricidad por medio de paneles solares fotovoltaicos. Los paneles o módulos fotovoltaicos están compuestos por dispositivos semiconductores tipo diodo (células fotovoltaicas) que, al recibir la radiación solar, se estimulan y generan saltos electrónicos, generando diferencias de potencial en sus extremos.

El acoplamiento en serie de estas células permite obtener voltajes en corriente continua, adecuados para alimentar dispositivos electrónicos sencillos o a mayor escala, esta corriente eléctrica continua generada por los paneles se puede transformar en corriente alterna e inyectar en la red eléctrica.



Dentro de los elementos que componen el panel solar, tenemos los siguientes:

Paneles Solares Fotovoltaicos: Es la unión eléctrica de varias celdas de silicio o galio que generan un voltaje y corriente. Es decir, estos componentes son los encargados de transformar la luz en energía eléctrica.



Batería: Es el elemento encargado de almacenar la energía eléctrica para los momentos en los que sea necesaria ya sea porque no haya luz solar o no en la suficiente potencia.



Regulador: Es el dispositivo que evita que la batería sufra sobrecargas cuando tiene la carga completa y los paneles siguen generando electricidad.



Inverso o convertidor: Es un equipo electrónico que convierte la corriente eléctrica directa en corriente alterna para que puedan funcionar los equipos electrodomésticos convencionales (lámparas, radios, televisores, computadoras, etc.), sin hacer modificaciones en dichos equipos.

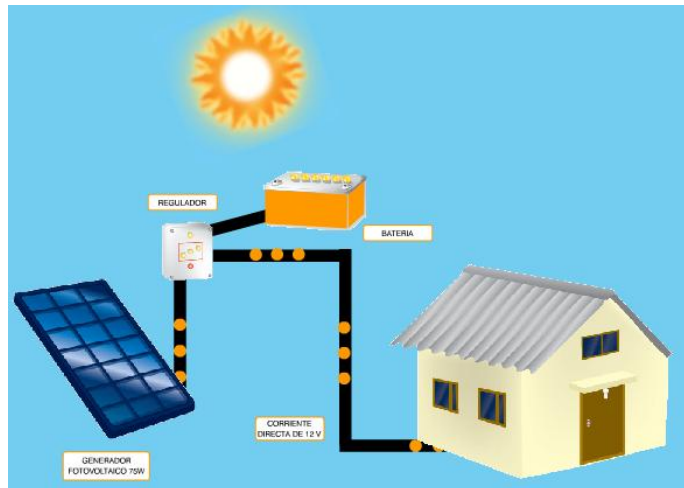


La mayoría de los electrodomésticos funcionan con corriente alterna ya que es el tipo de corriente que fluye por la red general, por ello en el mercado existen a la venta aparatos preparados para funcionar con corriente continua y con 12 voltios con lo que podría prescindirse de este componente.

A continuación veremos las diferentes funciones de los paneles solares fotovoltaicos:

En Corriente Directa

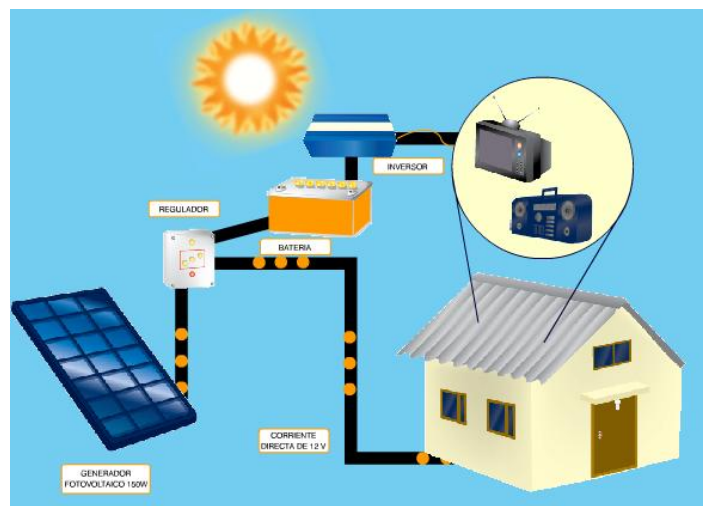
Esta aplicación incorpora como equipos básicos: paneles solares fotovoltaicos, regulador, batería y equipos de consumo en 12Vdc, como son luminarias, televisiones, radios y cualquier equipo que requiera 12Vdc. Sistemas básicos para uso doméstico que utilizan luminarias o pequeños equipos que funcionan en 12 o 24Vdc.



En Corriente Alterna

Esta aplicación incorpora como equipos básicos: paneles solares fotovoltaicos, regulador, batería, inversor y equipos de consumo tanto en 110Vac como en 12Vdc.

Sistemas básicos para uso doméstico que utilizan luminarias o equipos que funcionan en 110 o 220 VAC, con frecuencias de 50 o 60 Hz. Se incorpora al sistema un inversor de corriente. Es preferible que la iluminación continúe en 12Vdc y se utilice el menor número de equipos en 110Vac.



Nuevo sistema Pico LED Light (Focos)

Esta aplicación incorpora como equipos básicos: luminarias Pico Light (Focos), panel solar fotovoltaico, accesorios para cargar celulares, radios o comandos a distancia.

Esta aplicación es la más eficiente en el mercado, y está desarrollada especialmente para dotar de iluminación y consumos menores como cargas de celulares o radios de entre 4,5V y 5,5Vdc.

Sistemas básicos para uso doméstico que utilizan luminarias Pico Light (Focos) y un panel solar fotovoltaico pequeño. Esta aplicación es totalmente en corriente directa, no requiere de otros equipos como reguladores y baterías, ya que estos componentes están incorporados dentro de la luminaria Pico LED Light.



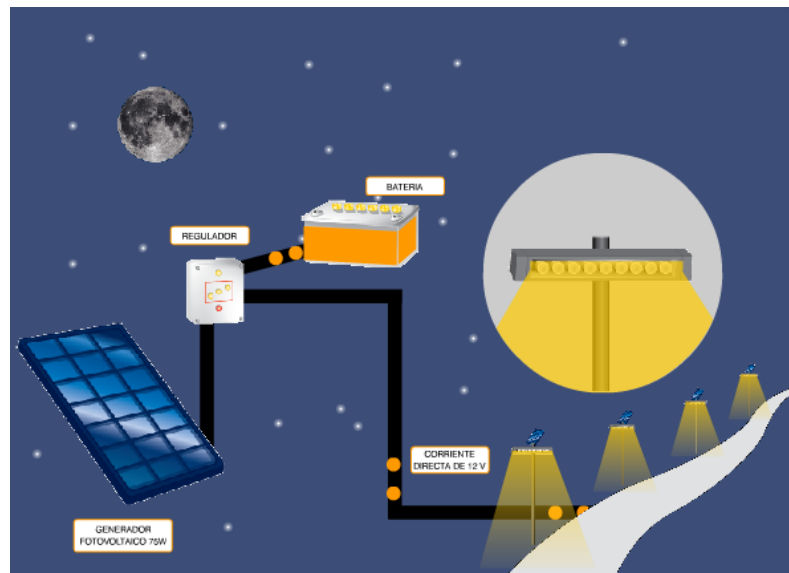
Sistemas solares fotovoltaicos para Iluminación exterior o Pública

Esta aplicación incorpora como equipos básicos: paneles solares fotovoltaicos, regulador y baterías.

Esta es una aplicación utilizada para iluminar espacios públicos, parques, calles, monumentos, señalización para vehículos (semáforos), para trabajos de

construcción en las vías, patios de casas, iluminación exterior de viviendas (seguridad), etc.

Para lograr buena calidad de Luz con bajo consumo se incorpora tecnología de luminarias tipo LED.

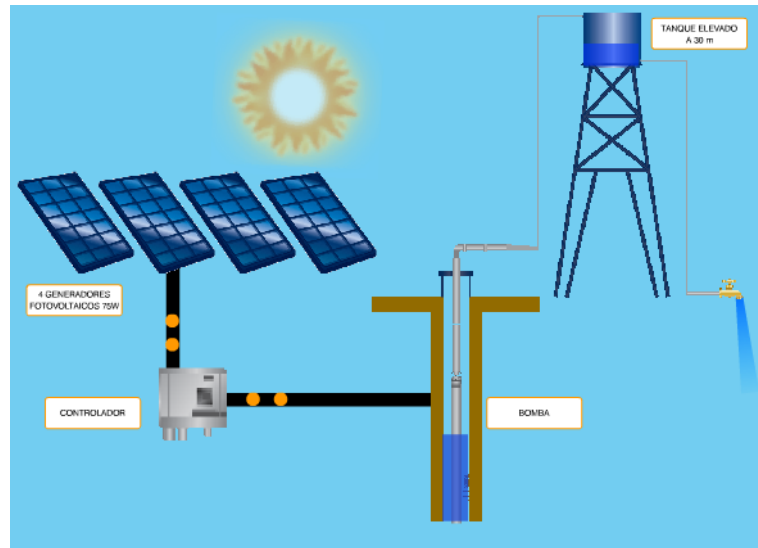


Sistemas solares fotovoltaicos para Sistemas de bombeo y tratamiento de Agua.

Esta aplicación incorpora como equipos básicos: paneles solares fotovoltaicos, controlador y bomba.

Se utiliza para extracción de aguas desde pozos, reservorios o ríos, hasta tanques elevados, se puede alcanzar alturas mayores a 90 metros y caudales diarios de hasta 30m³/día.

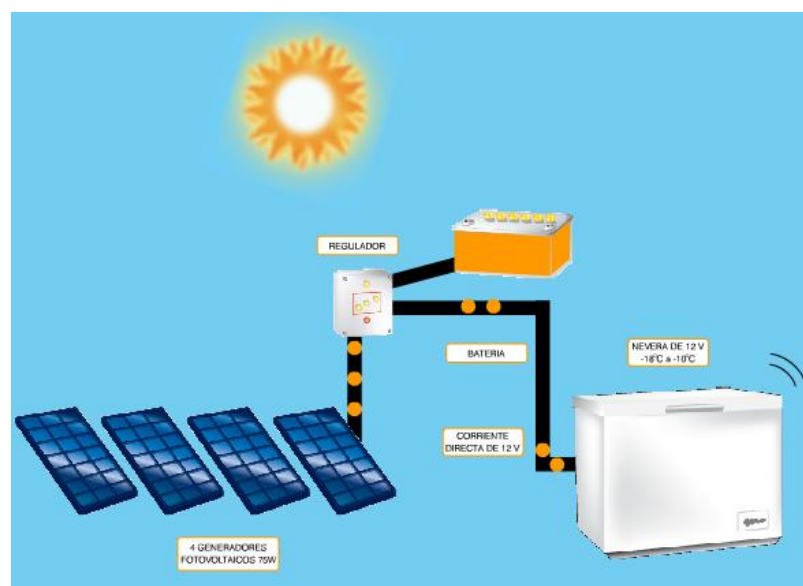
Este sistema opera solo en horas de sol, se calcula técnicamente el tamaño del arreglo de paneles y la bomba para que en estas horas de actividad se extraiga la cantidad de agua prevista, y almacenarla en taques elevados, para poder acceder a esta a cualquier hora.



Sistemas solares fotovoltaicos para Sistemas de refrigeración de alimentos o Vacunas.

Esta aplicación incorpora como equipos básicos: paneles solares fotovoltaicos, regulador, baterías y nevera 12 o 24 Vdc. Esta aplicación permite mantener la cadena de frío, por lo tanto la conservación en buen estado de alimentos o medicinas.

Uno de los principales problemas que las personas que habitan en zonas no electrificadas tienen es superar la mala conservación de los alimentos y medicinas.



3.8.1.1 Ventajas de los Paneles Solares

Dentro de las ventajas que nos brinda el uso de los paneles solares podemos mencionar:

- Nos permite autonomía eléctrica, pues esta es la característica más atractiva en este tipo de instalaciones.
- La instalación solar fotovoltaica adecuadamente dimensionada e instalada, es posible prescindir totalmente del suministro de red.
- Esta forma de electrificación resulta ser la única posible en zonas aisladas en las que se hace extremadamente difícil la llegada de la red eléctrica.
- Las instalaciones de los paneles solares carecen de componentes con elementos mecánicos que se puedan desgatar. Esto unido a lo resistente del diseño de los mismos hace que sean muy difíciles las averías.
- Los componentes sufren rigurosos controles de calidad para asegurar su fiabilidad.
- Los paneles solares fotovoltaicos son diseñados y sometidos a rigurosas pruebas para soportar más allá de las condiciones térmicas que se espera que puedan sufrir en su uso normal en cualquier clima de la tierra.
- Por su naturaleza y tipo de instalaciones es su capacidad de producir energía limpia y renovable y así evitar que se liberen a la atmósfera una gran cantidad de contaminantes, porque no produce emisiones de CO₂.
Es decir, los generadores eléctricos solares están libres de contaminación porque no generan humos o productos de desechos y son silenciosos.
- Los sistemas eléctrico solares son altamente confiables, los módulos solares tienen una larga vida útil de aproximadamente 25 años y dependen directamente del sol. Además estos sistemas tienen un record comprobado de seguridad en cuanto a la instalación, a la operación y al mantenimiento.
- Los paneles solares no tienen partes móviles, el mantenimiento es fácil por que se limita a la limpieza ocasional de la superficie del panel, y una mínima revisión de conexiones eléctricas.
- Resiste condiciones climáticas extremas: granizo, viento, temperatura, humedad.

- Se utiliza en lugar de bajo consumo y en casas ubicadas en parajes rurales donde no llega la red eléctrica general.
- Tolera aumentar la potencia mediante la incorporación de nuevos módulos fotovoltaicos.
- Instalación en zonas rurales desarrollo tecnologías propias.

3.8.1.2 Desventajas de los Paneles Solares

En cuanto a las desventajas de este producto podremos citar los siguientes puntos:

- Una de las limitantes es el costo
- Instalar un panel solar en una casa convencional de clase media de cualquier país exigirá un desembolso inicial que lo puede resultar tal vez no aceptable.
- Resulta difícil concientizar a las personas para que desarrollen hábitos de ahorro y así evitar el derroche de energía aprovechando al máximo la luz natural del sol durante del día.

3.8.2 Precio

En el caso de los paneles solares, el precio de venta al público por cada kit de paneles solares, será estimado a base de los posibles precios que estarían dispuestos a pagar los consumidores potenciales de dicho producto.

Es necesario saber que el estudio de mercado a través de las encuestas determinará el precio del producto obteniendo un promedio ponderado entre los rangos en que se encasilla el posible precio que esté dispuesto a pagar el consumidor final.















3.8.2.1 Factores que Influyen en la Determinación del Precio

Dentro de los factores que influyen en el precio debemos analizar los siguientes puntos:

- Margen con respecto a los costos de producción.

- Disponibilidad de pago del consumidor (excedente del consumidor)
- Precio de la competencia
- Los costos de instalación y operación

CATÁLOGO DE PRODUCTOS

Fabricante: EXMORK 艾莫克斯能源							
Tipo	5Wp 12V	15Wp 12V	25Wp 12V	50Wp 12V	80Wp 12V	100Wp 12V	150Wp 24V
Material	Si-Poli- cristalino	Si-Poli- cristalino	Si- Mono- cristalino	Si-Poli- cristalino	Si-Mono- cristalino	Si-Poli- cristalino	Si-Poli- cristalino
Modelo	5P	15P	25C	50P	80C	100P	150P
Medidas (mm)	290x200x28	420x360x28	550x400x28	670x620x35	1200x550x3 5	1130x670x3 5	1190x992x3 5
Voltage Max. Voc*	22 V +/-0.5V	22 V +/-0.5V	22 V +/-0.5V	22 V +/-0.5V	21.97 V +/-0.5V	22 V +/-0.5V	44 V +/-0.5V
Voltage MPP. Vmpp*	17.5 V +/-0.5V	17.4 V +/-0.5V	17.5 V +/-0.5V	17.5 V +/-0.5V	17.39 V +/-0.5V	17.5 V +/-0.5V	35.5 V +/-0.5V
Corriente Max. Isc*	0.32 A +/-0.1A	0.92 A +/-0.1A	1.54 A +/-0.1A	3.07 A +/-0.1A	4.98 A +/-0.1A	6.14 A +/-0.1A	4.61 A +/-0.1A
Corriente MPP Imp*	0.29 A +/-0.1A	0.86 A +/-0.1A	1.43 A +/-0.1A	2.86 A +/-0.1A	4.61 A +/-0.1A	5.71 A +/-0.1A	4.23 A +/-0.1A
Variación potencia	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Diodos 'Bypass'	-	-	-	2	2	2	3
Voltage en Serie maxima	600V	600V	600V	600V	1000V	600V	1000v
Caja de conexion							
Precios sin IVA	30,-USD	75,-USD	100,-USD	200,-USD	320,-USD	400,-USD	600,-USD

Fuente: Proviento S.A.

3.8.3 Plaza

La plaza para la comercialización de los paneles solares se realizará inicialmente en la Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal perteneciente a la Provincia del Guayas, para luego expandir su demanda en todo el Ecuador.

Es importante recalcar que la comercialización de este producto llegará al consumidor de manera directa a través del servicio de instalación.

3.8.4 Promoción

La promoción hace referencia a todas aquellas actividades destinadas a comunicar los atributos del producto y persuadir a los consumidores para que puedan adquirir el producto.

La promoción de los paneles solares incluirá las siguientes actividades: publicidad, promoción de ventas y relaciones públicas.

3.8.4.1 Publicidad

Los paneles solares constituyen un producto poco conocido, se realizará una campaña publicitaria en los principales medios de comunicación radial y escritos, como diarios entre ellos:

El Comercio

El Expreso

El Universo

El Telégrafo

Diario PP

Diario Súper

Adicionalmente, por las características del producto (ecológico y necesario para el Estado) se buscará promoción a través de los medios estatales.

También la compañía elaborará una página Web a fin de que los posibles consumidores tengan acceso a la información del producto en cuanto a característica, especificaciones, costos, servicios posventas y servicios de mantenimiento.

Se creará una página que calcule el panel adecuado para el cliente, mediante datos suministrados por el posible consumidor. La comercialización del producto en el Ecuador estará a cargo de una compañía constituida jurídicamente.

3.8.4.2 Promoción en Ventas

Con el fin de crear incentivos suficientes que induzcan al cliente meta a comprar el producto, se elaborarán estrategias para la venta de un kit con el respectivo servicio de instalación y/o mantenimiento.

Mediante esta estrategia se pretende lograr un aumento progresivo en el nivel de aceptación del producto, lo cual es importante durante la etapa de introducción. Una posible promoción de enganche podría ser:

Por la capacidad de demanda (baja demanda: instalación gratis)

3.9 BENEFICIOS A LA COMUNIDAD

Este proyecto no solo busca la comercialización de los paneles solares y con esto encontrar una solución para que los ecuatorianos no sean perjudicados ante los racionamientos de energía eléctrica por la falta de hidroeléctricas.

Básicamente queremos también lograr reducir al máximo la falta de electricidad en las zonas rurales de nuestro país y poder ofrecerles a estas personas un mejor estilo de vida.

Para que esto sea posible se propondrá ofertas a la autoridades gubernamentales para que respalden nuestra propuesta y además brindaremos asesoramiento sobre la adquisición y utilización de estos paneles solares.

3.9.1 Beneficios Económicos

- Promover buenas prácticas sobre el ahorro de luz.
- Crear empleo en el territorio
- Realizar capacitaciones a la población, para que a través de ello puedan dar su propio mantenimiento a los paneles solares y ofrecer a otros este servicio sin necesidad de contratar a técnicos para que se encarguen de ejecutar dicha labor.
- Mejorar el estilo de vida de los comuneros de la zona.

3.10 SITUACIÓN FINANCIERA

3.10.1 Inversión Inicial

Luego de la aprobación del crédito bancario la inversión inicial se concentrará en la habilitación de una oficina, en el Norte de Guayaquil, con un espacio físico adecuado y un ambiente cómodo para el desarrollo de las actividades tanto administrativas como técnicas, para ello contaremos con equipos electrónicos y de cómputo, así como; equipo mobiliario y de oficina necesarios para el eficiente desarrollo de los funcionarios requeridos para el arranque del proyecto.

De la misma forma se adquirirá de contado un vehículo tipo camioneta (a todo terreno), que será necesario para el desarrollo de nuestra actividad y con las características idóneas para enfrentar caminos difíciles, como en lugares de acceso remoto donde se concentra nuestro mercado neta. Ver Cuadro No. 1.

CUADRO No. 1

INVERSION INICIAL

ACTIVOS OFICINA	EQ. COMPUTO	MOBILIARIO	EQ. OFICINA Y SUMINISTROS	DEP. ANUAL EQ. COMPUTO	DEP. ANUAL MOBILIARIO
GERENTE GENERAL	600.00	200.00	100.00	199.98	20.00
GERENTE TECNICO	600.00	200.00	100.00	199.98	20.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	400.00	200.00	100.00	133.32	20.00
ASISTENTE TECNICO	400.00	200.00	100.00	133.32	20.00
	2,000.00	800.00	400.00	666.60	80.00
			3,200.00		
VEHICULO			20,940.00	4,188.00	
HERRAMIENTAS			2,000.00		
DEPOSITO ALQUILER OFICINA			1,000.00		
GASTOS CONSTITUCIÓN			2,000.00		
			FLUJO ARRANQUE INICIAL	29,060.00	

Elaborado por: Los Autores

3.10.2 Financiamiento

El financiamiento para la ejecución de este proyecto se dará a través de un crédito de comercio y servicios con el Banco Nacional de Fomento – BNF. Institución con miras a fomentar el desarrollo socio-económico y sostenible del país enfocado principalmente hacia las pequeñas y medianas empresas incentivando constantemente a la realización de planes de acción a los emprendedores del nuestro país. Ver Anexo No. 9.

El financiamiento inicial será a partir de \$60,000; el cual tendrá una tasa de interés del 11.20% y con vencimiento a 3 años. Esto implica que nos genere un dividendo mensual de aproximadamente \$1,970.01 (Ver Cuadro No. 2); lo cual es

normalmente viable según así lo demostramos en nuestro flujo de caja (Ver Cuadro No. 3).

CUADRO No. 2

TABLA DE AMORTIZACION POR FINANCIAMIENTO

PRESTAMO	CRÉDITO COMERCIAL	VALOR CUOTA	VALOR FINAL	INTERES PAGADO
MONTO	\$ 60,000.00			
INTERES	11.20%			
MESES	36	\$ 1,970.01	\$ 70,920.38	\$ 10,920.38

PERIODO	CAPITAL	INTERES	PAGO	SALDO
0				\$ 60,000.00
1	\$ 1,410.01	\$ 560.00	\$ 1,970.01	\$ 58,589.99
2	\$ 1,423.17	\$ 546.84	\$ 1,970.01	\$ 57,166.82
3	\$ 1,436.45	\$ 533.56	\$ 1,970.01	\$ 55,730.36
4	\$ 1,449.86	\$ 520.15	\$ 1,970.01	\$ 54,280.50
5	\$ 1,463.39	\$ 506.62	\$ 1,970.01	\$ 52,817.11
6	\$ 1,477.05	\$ 492.96	\$ 1,970.01	\$ 51,340.06
7	\$ 1,490.84	\$ 479.17	\$ 1,970.01	\$ 49,849.22
8	\$ 1,504.75	\$ 465.26	\$ 1,970.01	\$ 48,344.47
9	\$ 1,518.80	\$ 451.22	\$ 1,970.01	\$ 46,825.68
10	\$ 1,532.97	\$ 437.04	\$ 1,970.01	\$ 45,292.71
11	\$ 1,547.28	\$ 422.73	\$ 1,970.01	\$ 43,745.43
12	\$ 1,561.72	\$ 408.29	\$ 1,970.01	\$ 42,183.71
13	\$ 1,576.30	\$ 393.71	\$ 1,970.01	\$ 40,607.41
14	\$ 1,591.01	\$ 379.00	\$ 1,970.01	\$ 39,016.40
15	\$ 1,605.86	\$ 364.15	\$ 1,970.01	\$ 37,410.55
16	\$ 1,620.85	\$ 349.17	\$ 1,970.01	\$ 35,789.70
17	\$ 1,635.97	\$ 334.04	\$ 1,970.01	\$ 34,153.73
18	\$ 1,651.24	\$ 318.77	\$ 1,970.01	\$ 32,502.48
19	\$ 1,666.65	\$ 303.36	\$ 1,970.01	\$ 30,835.83
20	\$ 1,682.21	\$ 287.80	\$ 1,970.01	\$ 29,153.62
21	\$ 1,697.91	\$ 272.10	\$ 1,970.01	\$ 27,455.71
22	\$ 1,713.76	\$ 256.25	\$ 1,970.01	\$ 25,741.95
23	\$ 1,729.75	\$ 240.26	\$ 1,970.01	\$ 24,012.20
24	\$ 1,745.90	\$ 224.11	\$ 1,970.01	\$ 22,266.30
25	\$ 1,762.19	\$ 207.82	\$ 1,970.01	\$ 20,504.11
26	\$ 1,778.64	\$ 191.37	\$ 1,970.01	\$ 18,725.47
27	\$ 1,795.24	\$ 174.77	\$ 1,970.01	\$ 16,930.23
28	\$ 1,812.00	\$ 158.02	\$ 1,970.01	\$ 15,118.24
29	\$ 1,828.91	\$ 141.10	\$ 1,970.01	\$ 13,289.33
30	\$ 1,845.98	\$ 124.03	\$ 1,970.01	\$ 11,443.35
31	\$ 1,863.21	\$ 106.80	\$ 1,970.01	\$ 9,580.15
32	\$ 1,880.60	\$ 89.41	\$ 1,970.01	\$ 7,699.55
33	\$ 1,898.15	\$ 71.86	\$ 1,970.01	\$ 5,801.40
34	\$ 1,915.86	\$ 54.15	\$ 1,970.01	\$ 3,885.54
35	\$ 1,933.75	\$ 36.27	\$ 1,970.01	\$ 1,951.79
36	\$ 1,951.79	\$ 18.22	\$ 1,970.01	\$ 0.00

Elaborado Por: Los Autores

3.10.3 Flujo de Caja

El flujo de caja resultante de la actividad, estará básicamente conformado por el saldo inicial (\$29,060.00), producto del remanente resultado del préstamo bancario (\$60,000.00) más el aporte de los socios (\$2,000.00) y deduciendo los desembolsos propios del arranque propio de las actividades.

Como segundo componente tenemos los ingresos que están compuestos por las ventas de los paneles solares fotovoltaicos conjuntamente con el precio de instalación por cada venta.

Además, consideraremos como actividad adicional la facturación del servicio técnico más los servicios de asesoría por el mantenimiento de los paneles solares fotovoltaicos.

El tercer grupo está compuesto por los egresos que se encuentran divididos en costos y gastos. Los costos compuestos netamente por el costo de venta de los paneles solares fotovoltaicos.

Los gastos están proyectados principalmente en gastos de personal como:

- Sueldos
- Servicios Básicos
- Impuestos
- Permisos y Contribuciones
- Gastos de Vehículos
- Honorarios
- Alquiler de Oficina
- Suministros de Oficina

Finalmente, nuestro último y cuarto componente de la estructura de nuestro flujo de efectivo se refiere a la obligación contraída con el Banco Nacional de Fomento – BNF, con respecto al pago de los dividendos mensuales producto del pago del capital más los debidos intereses. Ver Anexos No. 3 - 7.

CUADRO No. 3

FLUJO DE EFECTIVO (5 años)

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	TOTAL
SALDO INICIAL	29,060.00	17,028.36	44,344.44	91,046.32	146,628.56	29,060.00
INGRESOS	262,500.00	435,000.00	576,000.00	582,000.00	600,000.00	2455,500.00
VENTAS	262,500.00	435,000.00	576,000.00	582,000.00	600,000.00	2455,500.00
PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS us\$400.00	220,000.00	360,000.00	480,000.00	480,000.00	480,000.00	2020,000.00
SERVICIOS DE INSTALACION us\$ 50.00	27,500.00	45,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	252,500.00
SERVICIOS TÉCNICOS	15,000.00	30,000.00	36,000.00	42,000.00	60,000.00	183,000.00
EGRESOS	274,531.64	407,683.92	529,298.12	526,417.76	558,910.56	2296,842.00
COSTO DE VENTAS	165,000.00	270,000.00	360,000.00	360,000.00	360,000.00	1515,000.00
PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS us\$300.00	165,000.00	270,000.00	360,000.00	360,000.00	360,000.00	1515,000.00
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	85,891.52	114,043.80	145,658.00	166,417.76	198,910.56	710,921.64
SUELDOS Y BENEFICIOS	58,391.52	71,443.80	91,338.00	100,577.76	124,510.56	446,261.64
SERVICIOS BASICOS	1,800.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	11,400.00
IMPUESTOS	11,700.00	19,800.00	25,920.00	26,640.00	28,800.00	112,860.00
PERMISOS - CONTRIBUCIONES	400.00	1,200.00	2,000.00	2,000.00	2,400.00	8,000.00
GASTOS VEHICULOS	2,200.00	4,800.00	6,000.00	8,400.00	10,800.00	32,200.00
HONORARIOS	4,800.00	6,000.00	7,200.00	9,600.00	12,000.00	39,600.00
ALQUILER OFICINA	6,000.00	7,200.00	8,400.00	12,000.00	12,000.00	45,600.00
SUMINISTROS	600.00	1,200.00	2,400.00	4,800.00	6,000.00	15,000.00
OBLIGACIONES FINANCIERAS	23,640.12	23,640.12	23,640.12	0.00	0.00	70,920.36
BANCO NACIONAL DE FOMENTO	23,640.12	23,640.12	23,640.12	0.00	0.00	70,920.36
SALDO FINAL	17,028.36	44,344.44	91,046.32	146,628.56	187,718.00	187,718.00

Elaborado Por: Los Autores

3.10.4 Recurso Humano

El personal que hemos considerado para el arranque del presente proyecto está dado por un gerente general, gerente técnico, asistente administrativo, asistente técnico y mensajero, percibiendo una remuneración acorde a cada una de sus funciones y conforme lo establece en nuestra legislación laboral actual.(Ver Cuadro No. 4.

CUADRO No. 4

PROYECCION GASTOS DE PERSONAL

AÑO 1	SUELDO	XIII	VACACIONES	XIV	12.15% AP
GERENTE GENERAL	1,500.00	125.00	62.50	22.08	182.25
GERENTE TECNICO	1,500.00	125.00	62.50	22.08	182.25
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	400.00	33.33	16.67	22.08	48.60
ASISTENTE TECNICO	500.00	41.67	20.83	22.08	60.75
MENSAJERO	270.00	22.50	11.25	22.08	32.81
	4,170.00	347.50	173.75	110.42	506.66
					<u>5,308.32</u>

Elaborado Por: Los Autores

Progresivamente se harán revisiones de sueldos así como del incremento del recurso humano necesario para la empresa de acuerdo al crecimiento constante de las actividades. Ver Anexo. No. 2.

3.11 RESPONSABILIDAD SOCIAL

Como parte de nuestro programa de Responsabilidad Social siempre enmarcado dentro del Buen Gobierno Corporativo de la empresa, tenemos programado llegar básicamente a sectores rurales y de difícil acceso con la propuesta para la implementación de paneles solares fotovoltaicos en su Comunidad, pero no como un a venta más, sino más bien, con miras a solucionar el problema por la falta de un servicio básico tan necesario como lo es la energía eléctrica.

Nuestra gestión se centra principalmente en la preparación del proyecto destinado 100% al beneficio de la comunidad, así como su respectiva presentación y trámite conjuntamente con los comuneros, a las entidades encargadas de promover y subsidiar este tipo de programas como lo son el FERUM (Fondo de Electrificación Rural, Urbano y Marginal), aprovechando la ayuda internacional que en los actuales momentos se está dando en Latinoamérica por parte de grupos europeos.

CONCLUSIONES

En ciertas ocasiones vemos como algunos proyectos han sido planteados; pero que sin ningún ánimo de llevarlos a cabo han quedado simplemente como un proyecto más en el archivo de un escritorio.

A lo largo de esta investigación hemos notado que se han realizado varios intentos por buscar soluciones a problemáticas como la falta de energía eléctrica en las zonas rurales de nuestro país en unos casos, y en otros buscan poder resguardar y mitigar los racionamientos de electricidad en las zonas urbanas debido a los estiajes que puedan presentarse.

Este proyecto se plantea como objeto de estudio para mejorar las condiciones de vida de toda una población, dicho estudio es posible debido a la metodología descriptiva y explicativa que nos facilita involucrarnos de forma directa.

Fundamentalmente en un análisis sobre las diferentes alternativas de energía limpia o energías renovables a las que podemos recurrir por encontrarse en la naturaleza y así no dependeríamos de las centrales hidroeléctricas, que si bien es cierto nuestro Gobierno ha invertido cuantiosas sumas de dinero para la construcción de grandes hidroeléctricas, como en el caso de la Coca Codo Sinclair. Sin embargo, no basta con la creación de estas generadoras sino que debemos considerar que esto es una cuestión de la naturaleza.

Hablar sobre temas de la electricidad puede parecer muy complejo y hasta muchos lo considerarían un sector monopolizado por los gobiernos de turnos.

Sin embargo, es el momento de proponer nuevas medidas y plantear soluciones en busca de un bien común para toda la población, más aun cuando esto no solo beneficia a las personas sino que contribuimos con la conservación y preservación del medio ambiente.

RECOMENDACIONES

Luego del estudio realizado en el presente proyecto que proponemos, podemos establecer varias recomendaciones sobre las acciones a tomar para llevar a cabo la implementación del mismo:

- Optimizar los recursos económicos y establecer una acertada planificación técnica para evitar desperdicios de recursos.
- Capacitación continúa al personal técnico y no técnico especialmente a las personas de la Comuna para promover la auto sustentabilidad de este beneficio.
- Establecer buenas relaciones con los futuros proveedores.
- Fomentar la confianza hacia los consumidores a través de un buen servicio de atención al cliente.
- Proyectar este producto a nivel nacional e internacional, ofreciendo a todos los sectores.

BIBLIOGRAFÍA

- Stephen P. Robbins-David A. Decenzo. (2002). Fundamentos de la Administración. (3ª Ed.). México: Prentice Hall
- Adam Smith. (2004). La Teoría de los Sentimientos Morales. (1ª Ed.). Madrid: Alianza.
- Scheaffer Richard L., Mendenhall William y Lyman Ott R. ⁽²⁰⁰⁶⁾. Elementos de Muestreo. (3ª Ed.) España: Thomson.
- Sonia Val, José Luis Huertas. (1996). Tecnología Industrial I y II. Madrid: Mc. Graw Hill
- Isabel Martínez Torres, Gaspar Tomas Jimeno, Carmen González Sotos, Isabel Lorenzo Gil de Avalle. (1997). Energías Renovables y Medio Ambiente. (4ª Ed.). Madrid: Akal.
- Santiago Sánchez M. (2005). Propuesta de Acciones y Políticas en Energías Renovables y Eficiencia Energética Para el Ecuador. Quito – Ecuador.
- VII Censo de Población y VI Censo de Vivienda 2010. 28 de noviembre de 2010. En <http://www.inec.gov.ec/estadisticas/cenec>. Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC.
- Energía Solar Fotovoltaica. (S.F.). http://www.renovaenergia.com/energia_renovable/energia_solar_fotovoltaica.html. Renovaenergía S.A.
- [Información](#) General de Capacidad Instalada de Generación y Transmisión. 2011. http://www.celec.com.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=106&Itemid=277&lang=es#. Corporación Eléctrica del Ecuador – CELEC.
- [Historia](#) del Cantón Naranjal. 25 de agosto de 2011. http://www.naranjal.gob.ec/home/index.php?option=com_content&view=article&id=40&Itemid=34. Municipio del Cantón Naranjal.
- Las radiaciones ultravioleta y la salud humana. Diciembre de 2009. <http://www.who.int/bulletin/volumes/84/6/lucas0606abstract/es/>. Organización Mundial de la Salud – OMS.
- [Crédito](#) Comercio y Servicios. 04 de julio de 2011. https://www.bnf.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=333&Itemid=101. Banco Nacional de Fomento – BNF.

- La Energías Renovables en el Ecuador. (S.F.)
<http://www.enerpro.com.ec/infTecnica.html>. EnerPro Cía. Ltda.

ANEXOS

ANEXO No. 1

ENCUESTA

Género: F ____ M ____ **Edad:** ____

Ocupación: Empleado ____
Desempleado ____
Ama de Casa ____
Estudiante ____

1.- ¿Vive usted en la Comuna Virgen de Guadalupe?

Si ____

No ____ (termina la encuesta)

2.- ¿Actualmente tiene energía eléctrica en su vivienda?

Si ____

No ____

3.- ¿Conoce los tipos de energía alternativa que existen actualmente en el país?

Si ____

No ____

4.- ¿De los siguientes tipos de energía alternativa, cuál preferiría usted?

Eólica (molinos de viento) ____

Hidráulica (ríos y vertientes naturales) ____

Solar (paneles solares) ____

Térmica (combustible o keros) ____

5.- ¿Qué elementos utiliza para proveerse de luz actualmente?

Velas ____

Linternas ____

Candiles ____

6.- ¿Estaría de acuerdo que en la Comuna se instalen paneles solares para la provisión de energía eléctrica?

Si _____

No _____

7.- ¿Cuál de los siguientes aparatos eléctricos tiene usted en su vivienda sin usarlo?

Nombre	Cantidad
Televisor _____	_____
Ventilador _____	_____
Licuadaora _____	_____
Radio _____	_____
Otros _____	

8.- ¿Qué cantidad de focos necesitaría para iluminar su vivienda?

De 1 a 2 _____

De 3 a 4 _____

De 4 a 5 _____

9.- ¿Cuándo utiliza más energía?

Mañana _____

Tarde _____

Noche _____

10.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por el consumo de energía eléctrica?

De \$ 5.50 _____

De \$ 7.50 _____

De \$ 9.50 _____

ANEXO No. 3

**PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO DESTINADO A PROVEER PANELES SOLARES A LA COMUNA VIRGEN DE GUADALUPE - CANTÓN NARANJAL -
PROVINCIA DEL GUAYAS**

FLUJO DE EFECTIVO (AÑO 1)

	ene-12	feb-12	mar-12	abr-12	may-12	jun-12	jul-12	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12	dic-12	TOTAL
SALDO INICIAL	29.060,00	25.889,99	23.911,66	23.253,33	22.595,00	21.836,67	21.178,34	20.520,01	19.861,68	19.103,35	18.445,02	17.786,69	29.060,00
INGRESOS	0,00	22.500,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	262.500,00
VENTAS	0,00	22.500,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	262.500,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$400.00	0,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	220.000,00
SERVICIOS DE INSTALACION US\$ 50.00	0,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	27.500,00
SERVICIOS TÉCNICOS	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	15.000,00
EGRESOS	3.170,01	24.478,33	24.658,33	24.658,33	24.758,33	24.658,33	24.658,33	24.658,33	24.758,33	24.658,33	24.658,33	24.758,33	274.531,64
COSTO DE VENTAS	0,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	165.000,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$300.00	0,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	165.000,00
GASTOS DE ADMINIST. Y VENTAS	1.200,00	7.508,32	7.688,32	7.688,32	7.788,32	7.688,32	7.688,32	7.688,32	7.788,32	7.688,32	7.688,32	7.788,32	85.891,52
SUELDOS Y BENEFICIOS	0,00	5.308,32	5.308,32	5.308,32	5.308,32	5.308,32	5.308,32	5.308,32	5.308,32	5.308,32	5.308,32	5.308,32	58.391,52
SERVICIOS BASICOS	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	1.800,00
IMPUESTOS	0,00	900,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	1.080,00	11.700,00
PERMISOS - CONTRIBUCIONES	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	400,00
GASTOS VEHICULOS	0,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.200,00
HONORARIOS	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	4.800,00
ALQUILER OFICINA	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	6.000,00
SUMINISTROS	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	600,00
OBLIGACIONES FINANCIERAS	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	23.640,12
BANCO NACIONAL DE FOMENTO	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	23.640,12
SALDO FINAL	25.889,99	23.911,66	23.253,33	22.595,00	21.836,67	21.178,34	20.520,01	19.861,68	19.103,35	18.445,02	17.786,69	17.028,36	17.028,36

PE AÑO 1

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO
450 (X) - 300 (X) - 85,891.52
150 X - 85,891.52
X = 85,891.52 / 150
X = 573 UNIDADES

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO
450 (573) - 300 (573) - 85,891.52
257,850.00 - 171,900.00 - 85,891.52 - 58.48
0

Elaborado por: Los Autores

**PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO DESTINADO A PROVEER PANELES SOLARES A LA COMUNA VIRGEN DE GUADALUPE - CANTÓN NARANJAL -
PROVINCIA DEL GUAYAS**

ANEXO No. 4

FLUJO DE EFECTIVO (AÑO 2)

	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	TOTAL
SALDO INICIAL	17.028,36	19.104,70	21.481,04	23.857,38	25.933,72	28.310,06	30.686,40	33.062,74	35.439,08	37.515,42	39.891,76	42.268,10	17.028,36
INGRESOS	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	435.000,00
VENTAS	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	36.250,00	435.000,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$400.00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	360.000,00
SERVICIOS DE INSTALACION US\$ 50.00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	3.750,00	45.000,00
SERVICIOS TÉCNICOS	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	30.000,00
EGRESOS	34.173,66	33.873,66	33.873,66	34.173,66	33.873,66	33.873,66	33.873,66	33.873,66	34.173,66	33.873,66	33.873,66	34.173,66	407.683,92
COSTO DE VENTAS	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	270.000,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$300.00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	270.000,00
GASTOS DE ADMINIST. Y VENTAS	9.703,65	9.403,65	9.403,65	9.703,65	9.403,65	9.403,65	9.403,65	9.403,65	9.703,65	9.403,65	9.403,65	9.703,65	114.043,80
SUELDOS Y BENEFICIOS	5.953,65	5.953,65	5.953,65	5.953,65	5.953,65	5.953,65	5.953,65	5.953,65	5.953,65	5.953,65	5.953,65	5.953,65	71.443,80
SERVICIOS BASICOS	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.400,00
IMPUESTOS	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	19.800,00
PERMISOS - CONTRIBUCIONES	300,00	0,00	0,00	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	0,00	0,00	300,00	1.200,00
GASTOS VEHICULOS	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	4.800,00
HONORARIOS	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	6.000,00
ALQUILER OFICINA	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	7.200,00
SUMINISTROS	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	1.200,00
OBLIGACIONES FINANCIERAS	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	23.640,12
BANCO NACIONAL DE FOMENTO	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	23.640,12
SALDO FINAL	19.104,70	21.481,04	23.857,38	25.933,72	28.310,06	30.686,40	33.062,74	35.439,08	37.515,42	39.891,76	42.268,10	44.344,44	44.344,44

PE AÑO 2

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO

450 (X) - 300 (X) - 114,043.80

150 X - 114,043.80

X = 114,043.80 / 150

X = 761 UNIDADES

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO

450 (761) - 300 (761) - 114,043.80

342,450.00 - 228,300.00 - 114,043.80 - 106.20

0

Elaborado por: Los Autores

**PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO DESTINADO A PROVEER PANELES SOLARES A LA COMUNA VIRGEN DE GUADALUPE - CANTÓN NARANJAL -
PROVINCIA DEL GUAYAS**

ANEXO No. 5

FLUJO DE EFECTIVO (AÑO 3)

	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	TOTAL
SALDO INICIAL	44.344,44	47.902,93	51.961,42	56.019,91	59.578,40	63.636,89	67.695,38	71.753,87	75.812,36	79.370,85	83.429,34	87.487,83	44.344,44
INGRESOS	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	576.000,00
VENTAS	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	576.000,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$400.00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	480.000,00
SERVICIOS DE INSTALACION US\$ 50.00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	60.000,00
SERVICIOS TÉCNICOS	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	36.000,00
EGRESOS	44.441,51	43.941,51	43.941,51	44.441,51	43.941,51	43.941,51	43.941,51	43.941,51	44.441,51	43.941,51	43.941,51	44.441,51	529.298,12
COSTO DE VENTAS	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	360.000,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$300.00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	360.000,00
GASTOS DE ADMINIST. Y VENTAS	12.471,50	11.971,50	11.971,50	12.471,50	11.971,50	11.971,50	11.971,50	11.971,50	12.471,50	11.971,50	11.971,50	12.471,50	145.658,00
SUELDOS Y BENEFICIOS	7.611,50	7.611,50	7.611,50	7.611,50	7.611,50	7.611,50	7.611,50	7.611,50	7.611,50	7.611,50	7.611,50	7.611,50	91.338,00
SERVICIOS BASICOS	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.400,00
IMPUESTOS	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	25.920,00
PERMISOS - CONTRIBUCIONES	500,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	500,00	2.000,00
GASTOS VEHICULOS	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	6.000,00
HONORARIOS	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	7.200,00
ALQUILER OFICINA	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	8.400,00
SUMINISTROS	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.400,00
OBLIGACIONES FINANCIERAS	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	23.640,12
BANCO NACIONAL DE FOMENTO	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	1.970,01	23.640,12
SALDO FINAL	47.902,93	51.961,42	56.019,91	59.578,40	63.636,89	67.695,38	71.753,87	75.812,36	79.370,85	83.429,34	87.487,83	91.046,32	91.046,32

PE AÑO 3

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO

450 (X) - 300 (X) - 145,658.00

150 X - 145,658.00

X = 145,658.00 / 150

X = 972 UNIDADES

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO

450 (972) - 300 (972) - 145,658.00

437,400.00 - 291,600.00 - 145,658.00 - 142.00

0

Elaborado por: Los Autores

**PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO DESTINADO A PROVEER PANELES SOLARES A LA COMUNA VIRGEN DE GUADALUPE - CANTÓN NARANJAL -
PROVINCIA DEL GUAYAS**

ANEXO No. 6

FLUJO DE EFECTIVO (AÑO 4)

	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	TOTAL
SALDO INICIAL	91.046,32	95.344,84	100.143,36	104.941,88	109.240,40	114.038,92	118.837,44	123.635,96	128.434,48	132.733,00	137.531,52	142.330,04	91.046,32
INGRESOS	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	582.000,00
VENTAS	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	48.500,00	582.000,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$400.00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	480.000,00
SERVICIOS DE INSTALACION US\$ 50.00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	60.000,00
SERVICIOS TÉCNICOS	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	42.000,00
EGRESOS	44.201,48	43.701,48	43.701,48	44.201,48	43.701,48	43.701,48	43.701,48	43.701,48	44.201,48	43.701,48	43.701,48	44.201,48	526.417,76
COSTO DE VENTAS	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	360.000,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$300.00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	360.000,00
GASTOS DE ADMINIST. Y VENTAS	14.201,48	13.701,48	13.701,48	14.201,48	13.701,48	13.701,48	13.701,48	13.701,48	14.201,48	13.701,48	13.701,48	14.201,48	166.417,76
SUELDOS Y BENEFICIOS	8.381,48	8.381,48	8.381,48	8.381,48	8.381,48	8.381,48	8.381,48	8.381,48	8.381,48	8.381,48	8.381,48	8.381,48	100.577,76
SERVICIOS BASICOS	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.400,00
IMPUESTOS	2.220,00	2.220,00	2.220,00	2.220,00	2.220,00	2.220,00	2.220,00	2.220,00	2.220,00	2.220,00	2.220,00	2.220,00	26.640,00
PERMISOS - CONTRIBUCIONES	500,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	500,00	2.000,00
GASTOS VEHICULOS	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	8.400,00
HONORARIOS	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	9.600,00
ALQUILER OFICINA	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	12.000,00
SUMINISTROS	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	4.800,00
OBLIGACIONES FINANCIERAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BANCO NACIONAL DE FOMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SALDO FINAL	95.344,84	100.143,36	104.941,88	109.240,40	114.038,92	118.837,44	123.635,96	128.434,48	132.733,00	137.531,52	142.330,04	146.628,56	146.628,56

PE AÑO 4

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO

450 (X) - 300 (X) - 166,417.76

150 X - 166,417.76

X = 166,417.76 / 150

X = 1.110 UNIDADES

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO

450 (1.110) - 300 (1.110) - 166,417.76

499,500.00 - 333,000.00 - 166,417.76 - 82.24

0

Elaborado por: Los Autores

**PLAN ESTRATÉGICO PARA LA OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO DESTINADO A PROVEER PANELES SOLARES A LA COMUNA VIRGEN DE GUADALUPE - CANTÓN NARANJAL -
PROVINCIA DEL GUAYAS**

ANEXO No. 7

FLUJO DE EFECTIVO (AÑO 5)

	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
SALDO INICIAL	146.628,56	149.652,68	153.276,80	156.900,92	159.925,04	163.549,16	167.173,28	170.797,40	174.421,52	177.445,64	181.069,76	184.693,88	146.628,56
INGRESOS	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	600.000,00
VENTAS	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	600.000,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$400.00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	480.000,00
SERVICIOS DE INSTALACION US\$ 50.00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	60.000,00
SERVICIOS TÉCNICOS	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	60.000,00
EGRESOS	46.975,88	46.375,88	46.375,88	46.975,88	46.375,88	46.375,88	46.375,88	46.375,88	46.975,88	46.375,88	46.375,88	46.975,88	558.910,56
COSTO DE VENTAS	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	360.000,00
PANELES SOLARES FOTOV. US\$300.00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	360.000,00
GASTOS DE ADMINIST. Y VENTAS	16.975,88	16.375,88	16.375,88	16.975,88	16.375,88	16.375,88	16.375,88	16.375,88	16.975,88	16.375,88	16.375,88	16.975,88	198.910,56
SUELDOS Y BENEFICIOS	10.375,88	10.375,88	10.375,88	10.375,88	10.375,88	10.375,88	10.375,88	10.375,88	10.375,88	10.375,88	10.375,88	10.375,88	124.510,56
SERVICIOS BASICOS	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.400,00
IMPUESTOS	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	28.800,00
PERMISOS - CONTRIBUCIONES	600,00	0,00	0,00	600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	600,00	0,00	0,00	600,00	2.400,00
GASTOS VEHICULOS	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	10.800,00
HONORARIOS	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	12.000,00
ALQUILER OFICINA	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	12.000,00
SUMINISTROS	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	6.000,00
OBLIGACIONES FINANCIERAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BANCO NACIONAL DE FOMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SALDO FINAL	149.652,68	153.276,80	156.900,92	159.925,04	163.549,16	167.173,28	170.797,40	174.421,52	177.445,64	181.069,76	184.693,88	187.718,00	187.718,00

PE AÑO 5

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO

450 (X) - 300 (X) - 198,910.56

150 X - 198,910.56

X = 198,910.56 / 150

X = 1.327 UNIDADES

VENTAS - COSTO VARIABLE - COSTO FIJO

450 (1.327) - 300 (1.327) - 198,910.56

597,150.00 - 398,100.00 - 198,910.56 - 139.44

0

Elaborado por: Los Autores

ANEXO No. 2

Proyección de Gastos de Personal a 4 Años

AÑO 2	SUELDO	XIII	VACACIONES	XIV	12.15% AP
GERENTE GENERAL	1.500,00	125,00	62,50	22,08	182,25
GERENTE TECNICO	1.500,00	125,00	62,50	22,08	182,25
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	400,00	33,33	16,67	22,08	48,60
ASISTENTE TECNICO	500,00	41,67	20,83	22,08	60,75
ASISTENTE TECNICO	500,00	41,67	20,83	22,08	60,75
MENSAJERO	270,00	22,50	11,25	22,08	32,81
TOTAL	4.670,00	389,17	194,58	132,50	567,41
					5.953,66

AÑO 3	SUELDO	XIII	VACACIONES	XIV	12.15% AP
GERENTE GENERAL	2.000,00	166,67	83,33	22,08	243,00
GERENTE TECNICO	2.000,00	166,67	83,33	22,08	243,00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	500,00	41,67	20,83	22,08	60,75
ASISTENTE TECNICO	600,00	50,00	25,00	22,08	72,90
ASISTENTE TECNICO	600,00	50,00	25,00	22,08	72,90
MENSAJERO	300,00	25,00	12,50	22,08	36,45
TOTAL	6.000,00	500,00	250,00	132,50	729,00
					7.611,50

AÑO 4	SUELDO	XIII	VACACIONES	XIV	12.15% AP
GERENTE GENERAL	2.000,00	166,67	83,33	22,08	243,00
GERENTE TECNICO	2.000,00	166,67	83,33	22,08	243,00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	500,00	41,67	20,83	22,08	60,75
ASISTENTE TECNICO	600,00	50,00	25,00	22,08	72,90
ASISTENTE TECNICO	600,00	50,00	25,00	22,08	72,90
ASISTENTE TECNICO	600,00	50,00	25,00	22,08	72,90
MENSAJERO	300,00	25,00	12,50	22,08	36,45
TOTAL	6.600,00	550,00	275,00	154,58	801,90
					8.381,48

AÑO 5	SUELDO	XIII	VACACIONES	XIV	12.15% AP
GERENTE GENERAL	2.500,00	208,33	104,17	22,08	303,75
GERENTE TECNICO	2.500,00	208,33	104,17	22,08	303,75
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	700,00	58,33	29,17	22,08	85,05
ASISTENTE TECNICO	700,00	58,33	29,17	22,08	85,05
ASISTENTE TECNICO	700,00	58,33	29,17	22,08	85,05
ASISTENTE TECNICO	700,00	58,33	29,17	22,08	85,05
MENSAJERO	400,00	33,33	16,67	22,08	48,60
TOTAL	8.200,00	683,33	341,67	154,58	996,30
					10.375,88

Elaborado por: Los Autores

ANEXO No. 8

Fotos de la Investigación de Campo Comuna Virgen de Guadalupe del Cantón Naranjal





















ANEXO No. 9

Requisitos para Aplicación de Crédito de Comercio y Servicios en el Banco Nacional de Fomento

Crédito Comercio y Servicios



Escrito por Administrator

Lunes, 04 de Julio de 2011 20:28

DESTINO: Sector Pequeña Industria, Artesanía, Turismo, Comercio y Servicio	PLAZO	PERÍODO DE GRACIA
Compra de materias primas y materiales para la producción de bienes finales	Hasta (3) años	Sin periodo de gracia
Compra de insumos inherentes a la prestación de un servicio claramente definido	Hasta (2) años	Sin periodo de gracia
Capital de trabajo para cubrir los costos directos de operación	Hasta (2) años	Sin periodo de gracia
Adquisición de productos de consumo final o bienes terminados sean de fabricación nacional o extranjera destinados para la reventa en forma legal (mercaderías)	Hasta (2) años	Sin periodo de gracia
Compra de maquinarias , equipos, implementos, motores y herramientas industriales nuevas.	Hasta (7) años	Hasta (1) año
Compra de vehículos para que sean utilizados en la transportación de producción nacional	Hasta (5) años	Sin periodo de gracia.
Excepcionalmente se podrá financiar la adquisición de maquinaria reconstruida, siempre y cuando el proveedor sea una casa comercial legalmente constituida y otorgue un certificado de vida útil del bien al menos de tres años.	Hasta (3) años	Sin periodo de gracia
Compra de muebles, enseres, menaje para la utilización en la actividad	Hasta (3) años	Sin periodo de gracia
Construcciones, mejoras territoriales, obras de infraestructura , adecuaciones e instalaciones nuevas o usadas.	Hasta (10) años	Hasta (2) años

REQUISITOS PARA PERSONA NATURAL

1. Solicitud de crédito y declaración de situación financiera firmada por el cliente y cónyuge (Deudor y Garante)
2. Fotocopia de la Cedula de Identidad y papeleta de votación vigente (Deudor y Cónyuge) LEGIBLES
3. Copia del comprobante de pago de servicios básicos: luz, agua o teléfono, o un documento que permita la verificación del domicilio.
4. Copia del Contrato de arrendamiento inscrito en los Juzgados de Inquilinato y/o Titulo de propiedad del lugar de la inversión.
5. Declaración del impuesto a la Renta presentado al SRI.
6. Fotocopia del Registro Único Contribuyente (RUC o RISE)
7. Facturas proformas de las inversiones a realizar con el préstamo.
8. Permisos de funcionamiento y/o Medio Ambiente.
9. Referencias comerciales, bancarias y de proveedores.
10. Copia de matriculas de vehiculo (que se declaren en el patrimonio).
11. Prestamos sobre los USD\$100.000 estudio de factibilidad de la actividad productiva a desarrollar con el préstamo.
12. Mantener activa una cuenta corriente o de ahorros en el BNF.

REQUISITOS PARA PERSONAS JURIDICAS

1. Solicitud de crédito y declaración de situación financiera firmada por el Representante Legal.
2. Fotocopia de la Cedula de Identidad del Presidente y del Representante legal.

<https://www.bnf.fin.ec/index.php?view=article&id=333%3Acredito-comercio-y-servi...> 12/10/2011

Tasas de interés activas Periodo Octubre del 2011

Page 2 of 4

MICROCRÉDITO COMERCIAL Y SERVICIOS		
MICROCRÉDITO COMERCIAL Y SERVICIOS	TASA DE INTERÉS 15%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO SERÁ DE 6 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA REFERENCIAL BCE VIGENTE A LA SEMANA DE REAJUSTE. LA TASA RESULTANTE NO SERÁ INFERIOR AL 15% NI A LA TASA DE MICROCRÉDITO MINORISTA
MICROCRÉDITO DE PRODUCCIÓN		
MICROCRÉDITO DE PRODUCCIÓN	TASA DE INTERÉS 11%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO SERÁ DE 2 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA REFERENCIAL BCE VIGENTE A LA SEMANA DE REAJUSTE. LA TASA RESULTANTE NO SERÁ INFERIOR AL 11% NI A LA TASA DE MICROCRÉDITO MINORISTA
CRÉDITOS Y MICROCRÉDITOS FRANQUICIAS DE CORREOS DEL ECUADOR		
CRÉDITOS Y MICROCRÉDITOS A LOS SECTORES DE COMERCIO Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA FRANQUICIA CORREOS DEL ECUADOR	TASA DE INTERÉS 10%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 1,0 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL PRODUCTIVO PYMES DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO PYMES
CRÉDITO Y MICROCRÉDITO SECTOR TURISMO		
CRÉDITO Y MICROCRÉDITO SECTOR TURISMO	TASA DE INTERÉS 10%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 1,0 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL PRODUCTIVO PYMES DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO PYMES
BANCA DE SEGUNDO PISO		
BANCA DE SEGUNDO PISO	TASA DE INTERÉS 7,5%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO SERÁ DE 3 PUNTOS SOBRE LA TASA PASIVA REFERENCIAL BCE VIGENTE A LA SEMANA DE REAJUSTE. LA TASA RESULTANTE NO SERÁ INFERIOR AL 7,5%
PARA REESTRUCTURACIONES (REFINANCIAMIENTOS)		

<https://www.bnf.fin.ec/index.php?view=article&id=156%3Atasas-de-interes-activas-p...> 12/10/2011

Tasas de interés activas Periodo Octubre del 2011

Page 3 of 4

REESTRUCTURACIONES COMERCIALES (REFINANCIAMIENTOS)	TASA INTERÉS 11,83%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 1.34 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL PRODUCTIVO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO PYMES
PARA REESTRUCTURACIONES (REFINANCIAMIENTOS)		
REESTRUCTURACIONES CONSUMO (REFINANCIAMIENTOS)	TASA INTERÉS 16,3%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 1.75 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL CONSUMO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA EFECTIVA MÁXIMA CONSUMO
PARA REESTRUCTURACIONES (REFINANCIAMIENTOS)		
REESTRUCTURACIONES MICROCRÉDITO (PRODUCCIÓN) (REFINANCIAMIENTOS)	TASA INTERÉS 11,83%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 1.34 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL PRODUCTIVO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO PYMES
PARA REESTRUCTURACIONES (REFINANCIAMIENTOS)		
REESTRUCTURACIONES MICROCRÉDITO (COMERCIO Y SERVICIOS) (REFINANCIAMIENTOS)	TASA INTERÉS 16,3%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 7,50 PUNTOS SOBRE LA TASA MÁXIMA CONVENCIONAL DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ INFERIOR AL 16,30% NI MAYOR A LA TASA EFECTIVA DE REAJUSTE DE LOS MICROCRÉDITOS 18,40%
REAJUSTE PARA LA NUEVA LÍNEA CFN		
NUEVA LÍNEA C.F.N. 2006	11,83%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 10 PUNTOS SOBRE LA TASA PASIVA REFERENCIAL DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA MÁXIMA EFECTIVA PRODUCTIVO PYMES

DE ACUERDO A RESOLUCIÓN DE DIRECTORIO NO. D-2008 0133 DE ABRIL 2 DEL 2008 SE AUTORIZA QUE LAS OPERACIONES DE CRÉDITO DE DESARROLLO HUMANO NO GENEREN NINGÚN VALOR POR CONCEPTO DE MORA, NI ADQUIERAN LA CALIDAD DE VENCIDOS; TODA VEZ QUE LOS BENEFICIARIOS DEL CRÉDITO NO TIENEN INJERENCIA EN EL PAGO DE LOS MISMOS, SIENDO EL

<https://www.bnf.fin.ec/index.php?view=article&id=156%3Atasas-de-interes-activas-p...> 12/10/2011

Tasas de interés activas Periodo Octubre del 2011

Page 4 of 4

RESPONSABLE EL ESTADO ECUATORIANO A TRAVÉS DEL MINISTERIO DE BIENESTAR SOCIAL

REAJUSTE PARA OPERACIONES CONCEDIDAS HASTA EL 18 DE FEBRERO-09

PARA LAS OPERACIONES CONCEDIDAS HASTA EL 25 DE JULIO DE 2007, SE REAJUSTARAN CONFORME LO ESTIPULADO EN EL RESPECTIVO PAGARE O CONTRATO

PARA LAS OPERACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES LA TASA DE REAJUSTE SERÁ LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL PRODUCTIVO PYMES

11,20%

PARA LAS OPERACIONES DE MICROCRÉDITOS LA TASA MÁXIMA DE REAJUSTE (EFECTIVA)

18,40%

TASAS DE MORA Y PENALIZACIÓN

1.1 VECES LA TASA NOMINAL VIGENTE DE REAJUSTE EN CADA LÍNEA A LA FECHA DE VENCIMIENTO DEL DIVIDENDO O CRÉDITO

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES REFERENTES A TASAS DE MORA Y PENALIZACIÓN, QUE NO SE ENCUENTREN DETALLADAS EN ESTA CIRCULAR DEBERÁN SUJETARSE A LAS LÍNEAS DE CRÉDITO Y LO QUE ESTIPULE EL RESPECTIVO PAGARE

ING. XAVIER REYES

GERENTE DE FINANZAS

GF/SF/30-09-11

Revisado: Ing. Marcelo Jara

Elaborado Por: Manolo Herrera H.

cc.Gerencia General, Subgerencia General, Gerencias de: De Finanzas, Operaciones, Crédito, Auditoría, Asesoría Jurídica, Riesgos, Tecnología

<https://www.bnf.fin.ec/index.php?view=article&id=156%3Atasas-de-interes-activas-p...> 12/10/2011

Tasas de interés activas Periodo Octubre del 2011

Page 1 of 4

Tasas de interés activas Periodo Octubre del 2011



CIRCULAR GF. 110-2011 QUITO,
SEÑOR GERENTE SUCURSAL BANFOMENTO
CIRCULAR TASAS DE INTERÉS PARA EL BANCO NACIONAL DE FOMENTO
PARA EL PERIODO DE OCTUBRE DEL 2011
TASAS ACTIVAS EFECTIVAS

CRÉDITO COMERCIAL		APLICACIÓN DE REAJUSTES: COMERCIALIZACIÓN
COMERCIALIZACIÓN	TASA INTERÉS 11,2%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 1,33 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL PRODUCTIVO PYMES DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO PYMES
PRODUCCIÓN CICLO CORTO (2 AÑOS)		
PRODUCCIÓN CICLO CORTO (2 AÑOS)	TASA INTERÉS 11,2%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 1,33 PUNTO SOBRE LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL PRODUCTIVO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO PYMES.
FONDOS DE DESARROLLO		
FONDOS DE DESARROLLO	TASA INTERÉS 10%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 1,0 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL PRODUCTIVO PYMES DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO PYMES
CRÉDITO DE CONSUMO		
CONSUMO	TASA INTERÉS 16%	EL MARGEN DE REAJUSTE DURANTE EL PERIODO DE CRÉDITO, SERÁ 1.50 PUNTOS SOBRE LA TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL CONSUMO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR VIGENTE EN LA SEMANA DE REAJUSTE, LA TASA RESULTANTE NO SERÁ MAYOR A LA TASA EFECTIVA MÁXIMA CONSUMO
CRÉDITOS AL 5%		
NUEVOS CRÉDITOS DE LOS PROGRAMAS CON	TASA DE INTERÉS 5%	FIJOS

<https://www.bnf.fin.ec/index.php?view=article&id=156%3Atasas-de-interes-activas-p...> 12/10/2011

GRÁFICOS

Gráfico No. 1

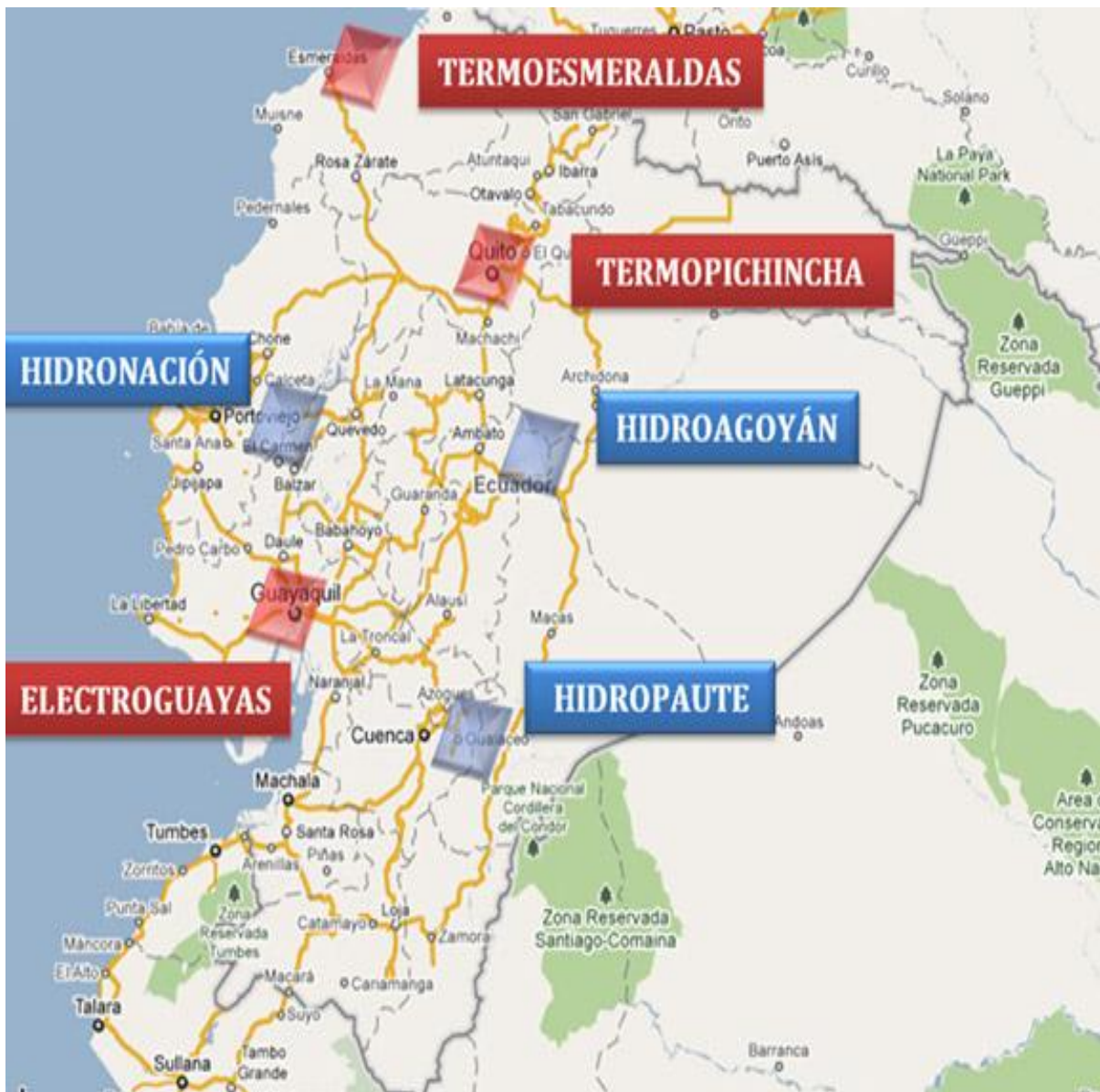
Sistema Nacional de Generación y Transmisión



Fuente: CONELC

Gráfico No. 2

Generación Eléctrica



Fuente: CELEC EP

