

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**POSTGRADO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



TESIS

**DESARROLLO ECONÓMICO, A TRAVÉS DE LA ENERGÍA
RENOVABLE EN LA COMUNIDAD DE
TOMASÓN, MARCOVIA,
DEPARTAMENTO DE CHOLUTECA**

**SUSTENTADA POR:
LIC. JOSÉ EDGARDO HERNÁNDEZ ORELLANA**

**GRADO ACADÉMICO
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CON ORIENTACIÓN EN FINANZAS**

CIUDAD UNIVERSITARIA 11 DE MARZO, 2013

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

LICENCIADA JULIETA CASTELLANOS
RECTORA

ABOGADA ENMA VIRGINIA RIVERA
SECRETARIA GENERAL

DRA. OLGA JOYA SIERRA
DIRECTORA DEL SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

MAE. BELINDA FLORES DE MENDOZA
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DR. JORGE ABRAHAM ARITA LEÓN
COORDINADOR GENERAL POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

CONTENIDO

Autoridades de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Agradecimiento

Introducción _____	1
--------------------	---

Capítulo I. Planteamiento de la investigación

1. Antecedentes _____	5
1.1 Planteamiento del problema _____	7
1.2 Objetivo general _____	11
1.3 Justificación de la investigación _____	11
1.4 Tipo de investigación _____	12

Capítulo II. Marco de referencia

2.1 Marco teórico conceptual _____	14
2.2 Energía renovable _____	15
2.3 Impacto ambiental _____	17
2.4 Ventajas e inconvenientes de la energía renovable _____	23
2.5 Batería de paneles solares _____	23
2.6 Fuentes renovables contaminantes _____	24
2.7 Diversidad geográfica _____	25
2.8 Administración de las redes eléctricas _____	25
2.9 Aerogeneradores _____	26
2.10 Marco contextual _____	27
2.11 Tecnología y usos de la energía solar _____	36

Capítulo III. Diseño metodológico de la investigación

3.1 Metodología _____	39
3.2 Actores sociales involucrados _____	45

Capítulo IV. Resultados de la investigación

4.1 Descripción de la información obtenida _____	47
4.2 Gestión administrativa municipal _____	58
4.3 Contacto con el municipio _____	59

Capítulo V. Resultados de la investigación

5.1 Propuesta de desarrollo para Tomasón _____	80
5.2 Solución al problema a través de la Cooperación Externa en Honduras _____	88
5.3 Financiamiento del proyecto _____	89

5.4	Plan de Nación y Plan de Gobierno _____	90
5.5	Actores que participan en el proyecto _____	91
5.6	Problemas detectados _____	91
5.7	Resultados esperados _____	92

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

6.1	Conclusiones _____	95
6.2	Recomendaciones _____	95

Bibliografía

Anexos

Cuadro # 1 Aldeas

Cuadro # 2 Datos demográficos de Marcovia

Cuadro # 3 Acceso a servicios públicos

Cuadro # 4 Déficit habitacional

Cuadro # 5 Corporación de Marcovia

Cuadro # 6 ¿Cuál es el rol de los actores principales en el territorio?

Cuadro # 7 Encuesta en la comunidad de Tomasón, Marcovia, Choluteca

Foto 1. Sistema Solar

Foto 2. Patrimonio de Marcovia

Figura 1. Marcovia en números

Figura 3. Áreas bajo amenaza por incendios forestales Municipio de Marcovia

AGRADECIMIENTO

A Dios, por concederme la satisfacción de asistir a un centro de estudios superiores: por darme la energía y los medios suficientes para culminar con éxito un grado más en mi vida.

A la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, por brindarme la oportunidad de aumentar mis conocimientos y potenciar mis posibilidades para ser un mejor ciudadano al servicio de mi patria y la sociedad.

A mis maestros, que sin ningún egoísmo compartieron con el grupo sus conocimientos y experiencias que la vida les ha dado.

A mis compañeros de maestría, que con su espíritu alegre y fraterno, supieron darme el apoyo moral que un día necesité para no desmayar en este anhelo.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), a través de las autoridades de la Maestría en Administración de Empresas con Orientación en Finanzas de la Facultad de Ciencias Económicas, como parte de su función fundamental de contribuir al desarrollo de la nación desde diferentes ángulos y utilizando sus recursos y capacidades para todo el pueblo hondureño, ha tomado la decisión de vincularse con la sociedad y participar en los municipios con la intención de mejorar la calidad de vida de cada uno de ellos, constituyendo una contribución medular para efectos de su desarrollo.

Para iniciar el proyecto, la promoción No. XXXII de la Maestría en Administración de Empresas con orientación en finanzas tenía planificado una visita de estudios al exterior, específicamente a países de Europa; lo cual no se pudo llevar a cabo, en vista de ello se planificó y se realizó una gira de estudios por el interior del país, para conocer las necesidades.

Para concretar el proyecto de apoyo a las municipalidades se escogieron las Corporaciones municipales del departamento de Choluteca, estos fueron distribuidos entre los alumnos de la maestría para elaborar la propuesta de desarrollo.

Desde 1990 el desarrollo local ha comenzado a estar presente en el mundo, en los ámbitos de formulación e implementación de políticas públicas con la ayuda de organismos internacionales, empresas y organizaciones de la sociedad civil; así como ambiente académico numerosos proyectos e investigaciones.

Si bien se observan cambios en las municipalidades, el concepto de desarrollo local se difunde ampliamente, muchas veces es utilizado para referir a procesos diversos que van desde las políticas sociales hasta las nacionales o provinciales. Pueden ser productivas, sociales y/o laborales de alcance territorial, así como

procesos de desarrollo surgidos a partir de la interacción entre actores territoriales. Estos tienen como pilares la sustentabilidad, equidad, productividad y factibilidad con los siguientes actores: sociales, económicos, políticos, ambientales y religiosos para la explotación de los recursos endógenos adquiriendo un desarrollo integral.

El objetivo general del presente estudio es realizar una propuesta de desarrollo y ambiente progresivo y sustentable de la comunidad de Tomasón (Guapinol), del municipio de Marcovia, en el Departamento de Choluteca. Para ello, fue necesario establecer contacto con la Corporación Municipal, y la comunidad para realizar un pre diagnóstico basado en las necesidades del municipio.

El estudio está diseñado en seis etapas, comenzando con un pre-diagnóstico que permitió establecer las principales necesidades del municipio, hasta la propuesta de mejora a una necesidad particular.

En el capítulo I, se presentan los antecedentes, los cuales dan a conocer la proyección que la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH); esta impulsando con las Corporaciones Municipales en el país; de igual forma lo relacionado con el planteamiento del problema de investigación, su objetivo general y los objetivos específicos, la Justificación de la Investigación y el tipo de Investigación.

En el capítulo II el Marco Referencial. Contiene conceptos usados como Desarrollo Económico de las Naciones, Desarrollo Económico como Fuente de Riqueza, Energía Renovable, El Impacto de la Energía sobre el Medio Ambiente, Tipos de Energía, Las Ventajas e Inconvenientes de la Energía Renovable, Baterías de Paneles Solares, Fuentes Renovables Contaminantes, Diversidad Geográfica, Administración de las Redes Eléctricas, Aerogeneradores, Marco Contextual, Estudios sobre el Tema, Tecnologías y Usos de la Energía Solar.

El Capítulo III, presenta el diseño metodológico de la investigación, la definición del tipo de estudio, las técnicas del muestreo, la determinación del universo y muestra del estudio, las ventajas y desventajas del método a emplear, El proceso de investigación por encuesta, determinación cuantitativa y cualitativa de la muestra, el método de recolección de la información, elección del instrumento para recopilar la información, la observación, El procedimiento para diseñar el instrumento, la determinación de la información requerida, el contenido, la forma de respuesta, y la secuencia de cada pregunta, el diseño y técnicas de información, los actores involucrados.

En el Capítulo IV, se presentan los resultados de la investigación, la descripción de la información obtenida, una reseña histórica del municipio de Marcovia, sus características geográficas, la ubicación y tamaño del municipio, los datos geográficos, las características potenciales, las ventajas y desventajas de la zona, características del medio ambiente, aspectos sociales, acceso a servicios públicos, saneamiento, energía eléctrica, déficit habitacional, datos educativos del departamento, marco jurídico de las municipalidades, la Corporación Municipal, diseño organizacional, la administración municipal, la estructura de la corporación municipal, el perfil del caserío de Tomason y el análisis de las preguntas.

Capítulo V, aquí se presenta la propuesta de desarrollo para la comunidad de Tomason, se relacionan los proyectos nacionales que se han desarrollado en el país, un tema sobre la energía del futuro, las políticas municipales, la solución a un problema encontrado en la comunidad de Tomason a través de la Cooperación Internacional en Honduras, el financiamiento del proyecto, las especificaciones técnicas de los sistemas solares, un breve resumen del Plan de Nación del Gobierno de la República, los actores que participan en el proyecto, los problemas detectados y los resultados esperados.

Capitulo VI, se incluyen las conclusiones y recomendaciones, los hallazgos, los anexos, los cuadros ilustrativos y fotos, y se finaliza con la bibliografía.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1. ANTECEDENTES

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras, a través de las autoridades de la maestría en Administración de Empresas adscrita al postgrado de la facultad de Ciencias Económicas (POSFACE), como parte de su función fundamental de contribuir al desarrollo de la nación desde diferentes ángulos y utilizando sus recursos y capacidades para todo el pueblo hondureño, surge el proyecto de elaboración de una propuesta para el Desarrollo Municipal como forma de vincularse con la sociedad y así contribuir al desarrollo de los municipios del país, crear una conciencia de compromiso social con los Gobiernos locales e instituciones que administran fondos externos, aporte que cumple con lo requerido en el artículo 160 de la Constitución de la República, que obliga a nuestra Universidad a programar su participación para la transformación de la sociedad, así como en su Reglamento General de su Ley Orgánica en el artículo 2.

Es importante mencionar que la descentralización municipal en Honduras se concibió primeramente como mera privatización, bajo la fuerte influencia neoliberal que caracterizó los primeros dos años de la administración del presidente Callejas y también para relacionar este proceso con la modernización del estado siendo que el marco municipal estaba ya presente.

Dicho programa de Descentralización tuvo el siguiente propósito y objetivos:

- Reducir el centralismo del Estado y lograr el acceso a los servicios públicos con mayor eficiencia, eficacia y equidad, especialmente para los grupos más desposeídos.
- Generar y desarrollar condiciones para una aplicación eficaz de la Ley de Municipalidades y de otras leyes relacionadas con el desarrollo del municipio.

- Definir con más precisión los niveles de responsabilidad gubernamental y establecer mecanismos más adecuados de articulación territorial, institucional y económica entre el Gobierno central, los municipios y los departamentos.
- Profundizar en las comunidades locales el ejercicio de la democracia y ampliar la participación ciudadana en los asuntos públicos, así como fomentar la solidaridad, la auto organización y el sentido de corresponsabilidad en el desarrollo.
- Fortalecer el desarrollo local al ampliar los recursos, competencias y capacidad de decisión de los municipios, mejorando de esta manera sus condiciones para realizar programas y actividades relacionadas con la satisfacción de sus necesidades más inmediatas.
- Ayudar a eliminar o reducir las brechas regionales existentes por la disparidad en los niveles de desarrollo de los municipios.

Como podemos ver, la descentralización del Gobierno busca el desarrollo local de los municipios, definidos en la ley de Municipalidades como “una población o asociación de personas residentes en un término municipal, gobernada por una municipalidad que ejerce y extiende su autoridad en su territorio y es la estructura básica territorial del Estado y causa inmediata de participación ciudadana en los asuntos públicos, los cuales pueden dividirse en cabeceras municipales, ciudades, aldeas y caseríos; y las ciudades, en colonias y barrios .

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a) Enunciado del Problema La falta de Energía Eléctrica.

Desarrollo Económico a través de la Energía Renovable en la Comunidad de Tomasón, Marcovia, Departamento de Choluteca.

Los efectos que provoca la falta de energía eléctrica en el desarrollo económico de los habitantes de la comunidad de Tomasón, Marcovia, Departamento de Choluteca.

b) Desarrollo Rural Sustentable

El mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio.

Para lograr el desarrollo rural sustentable, el Estado, con el concurso de los diversos agentes organizados, impulsará un proceso de transformación social y económica que reconozca la vulnerabilidad del sector y conduzca al mejoramiento sostenido y sustentable de las condiciones de vida de la población rural; a través del fomento de las actividades productivas y de desarrollo social que se realicen en el ámbito de las diversas regiones del medio rural, procurando el uso óptimo, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales y orientándose a la diversificación de la actividad productiva en el campo, incluida la no agrícola, a elevar la productividad, la rentabilidad, la competitividad, el ingreso y el empleo de la población rural.

La generación de energía eléctrica en el mundo entero sigue dependiendo en gran parte de la quema de combustibles fósiles petróleo, gas y carbón que son sumamente contaminantes. Una de las amenazas más graves para el medio ambiente mundial procede de esta contaminación: las emisiones en rápido

aumento de los denominados gases “de invernadero”, Los que podemos definir como el fenómeno por el cual determinados gases que son componentes de la atmosfera planetaria, retienen parte de la energía que la superficie planetaria emite por haber sido calentada por la radiación estelar, de esta manera se evita que la energía recibida vuelva inmediatamente al espacio, produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero.

Como en especial el dióxido de carbono (CO₂) considerado por muchos científicos como el principal responsable del calentamiento de la Tierra, en el último informe del Grupo Intergubernamental sobre cambios climáticos se advierte que a menos que la comunidad mundial adopte de inmediato medidas drásticas para estabilizar y reducir las emisiones de gases de este tipo que retienen el calor, las temperaturas mundiales podrían aumentar como mínimo 1,5 grados centígrados (1.5°C), de aquí a mediados del próximo siglo, una tasa de incremento que sería comparable al calentamiento que puso fin al último período glacial y que podría tener efectos igualmente marcados para el nivel del mar y el clima. Entre las predicciones más alarmantes del informe están las siguientes: al cambiar los regímenes pluviométricos y térmicos podrían desaparecer ecosistemas enteros; enormes franjas de tierras densamente pobladas podrían inundarse al subir el nivel de los mares; y las sequías, inundaciones y tormentas podrían volverse más graves.

Aunque tal vez el Grupo Intergubernamental sobre cambios climáticos quiera presentar esta situación como la peor hipótesis, entre los científicos existe un consenso generalizado de que los crecientes volúmenes de las emisiones de gases de invernadero combinados con otras formas nocivas de contaminación atmosférica representan una amenaza considerable para la salud humana y la estabilidad ecológica mundial.

¿Se está haciendo algo al respecto?

Los representantes venidos del mundo entero que se reunieron en el Brasil para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en 1992, convinieron en principio en un conjunto de propuestas para disminuir las emisiones de gases de invernadero. Los países desarrollados más ricos se comprometieron a mantener en el año 2000 las emisiones atmosféricas en los niveles de 1990. Pero los progresos realizados desde dicha Cumbre para la Tierra han sido desiguales y en ciertos casos insignificantes. Las tasas de emisión de dióxido de carbono se han reducido solo ligeramente en algunos países industrializados –principalmente debido a la desaceleración de sus economías– y en la mayoría de los países en desarrollo han aumentado en forma considerable debido a la creciente demanda energética y a que se recurre a los combustibles fósiles contaminantes.

También es improbable que cambien las modalidades de consumo de los recursos por el hecho de que los combustibles fósiles se vuelvan más escasos o más caros. Según el Instituto de los Recursos Mundiales, la producción y el consumo de combustibles fósiles siguen en aumento en casi todas partes. Además, en la actualidad se estima que las reservas comprobadas de petróleo, gas natural y carbón pueden satisfacer respectivamente la demanda de los próximos 40, 60 y 230 años aproximadamente. En las dos próximas décadas, la India proyecta triplicar y China duplicar la utilización de carbón para consumo de electricidad.

En un esfuerzo para reducir las emisiones de gases de invernadero, algunos países optan actualmente por el gas natural, que desde el punto de vista económico es competitivo con respecto al petróleo y al carbón. Pero el consumo de gas natural produce también dióxido de carbono (aunque menos que el carbón o el petróleo) y, por otra parte, los escapes de metano durante la extracción, traslado y distribución de gas natural representan en su conjunto entre el 5 y el

10%, una magnitud que contrarresta con creces la ventaja de emisiones de CO₂ más reducidas.

En vista de las perspectivas de un constante aumento del consumo de combustibles fósiles para la producción de electricidad y de la amenaza creciente para el medio ambiente mundial, la energía nucleoelectrica puede desempeñar un papel importante para los países que necesitan crecientes suministros energéticos sin que aumenten las emisiones de gases de invernadero.

En Honduras existen gran cantidad de aldeas y caseríos que no cuentan con alumbrado en sus hogares por diversas circunstancias, que la Empresa Nacional de Energía Eléctrica no las ha tomado en consideración en los planes de futuro, por la infraestructura y la conformación de las comunidades de forma irregular.

1.6. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

Desarrollo Económico a través de Energía Renovable en la Comunidad de Tomason Marcovia Departamento de Choluteca

LA FALTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA COMUNIDAD DE TOMASON

- ¿Qué Desarrollo Económico sin energía eléctrica tienen los habitantes de Tomason?
- ¿Cómo se iluminan por las noches?
- ¿Sufren de contaminación ambiental para iluminarse?
- ¿Gozan de buena salud los niños entre 1 y 7 años?
- ¿Cómo conservan los alimentos?
- ¿Que ingresos económicos adicionales tienen?

En virtud de lo anterior, la presente investigación se orienta a identificar el efecto que provoca la energía eléctrica en el desarrollo económico de la comunidad de Tomasón, municipio de Marcovia, departamento de Choluteca.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad de la instalación de un sistema de energía eléctrica que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la comunidad de Tomason.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un diagnóstico que permita conocer el nivel de vida de los pobladores de la comunidad de Tomason.
- Elaborar una propuesta de proyecto de energía alternativa para la comunidad de Tomason.
- Definir una estrategia para la implementación de energía eléctrica alternativa.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El Departamento de Choluteca dentro de la escala de Desarrollo del PNUD según informe Humano del 2007, se encuentra ubicado en la escala media con un 0.627 si consideramos que Francisco Morazán tiene la escala más alta con 0.732 y lempira con 0.554, y cuenta con comunidades en la parte alta y baja del departamento que no gozan de energía eléctrica. La comunidad de Tomasón tiene 57 viviendas con aproximadamente 307 habitantes, una escuela, y un Cesar; las necesidades de sus habitantes son grandes debido a la pobreza del lugar, No hay energía eléctrica, fuentes de empleo únicamente la pesca artesanal, no hay atención del gobierno, el alcalde de Marcovia no cuenta con los suficiente recursos que necesita el municipio.

Con la presente investigación se pretende gestionar ayuda para la instalación de 57 sistemas de energía Solar fotovoltaica para la iluminación de sus hogares y un toma corriente para celular o una maquina cortadora de pelo con los cuáles se podrían generar un ingreso adicional, se estimularía la autoestima de los habitantes y se reducirían algunos índices de desarrollo humano como el de educación, la salud infantil y ambiental.

1.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Para llevar a cabo la investigación fue necesario realizar dos viajes a la comunidad de Tomason Municipio de Marcovia departamento de Choluteca, y platicar con las autoridades; primero con el alcalde de Marcovia Señor Nahúm Cáliz y luego con la señora Clelia Alvarado en la comunidad los cuales manifestaron las necesidades que tienen los habitantes del lugar entre las que se destaca la falta de energía eléctrica para lo que se procedió a realizar la investigación.

El tipo de investigación que se llevó a cabo es descriptiva, cuyo objetivo consiste en llegar a conocer las situaciones, acciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y percances; su meta no se limita a la recolección de datos, si no a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o mas variables.

Fué mediante el método de la observación, el relato de los habitantes y las autoridades que se pudo observar que en la comunidad no hay energía eléctrica de ninguna naturaleza, razón suficiente según las autoridades, para que sus habitantes no tengan un mejor desarrollo económico y estándar de vida.

La investigación y el método empleado dieron a entender que se tenia que levantar una encuesta para conocer mas a fondo un poco de sus costumbres, situaciones y actividades predominantes.

CAPÍTULO II

MARCO DE REFERENCIA

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El Desarrollo Económico de las Naciones.

Es la capacidad de países o regiones para crear riqueza a fin de promover y mantener la prosperidad o bienestar económico y social de sus habitantes.

a) Desarrollo Económico Como Fuente de Riqueza

Suele verse como un fin en el proceso de desarrollo de las naciones. No existe un vínculo automático entre un alto crecimiento económico y un elevado nivel de desarrollo humano. El reto es convertir los logros económicos en beneficios a los individuos en todas las esferas humanas. El uso que las naciones hagan de su riqueza es decisivo para su desarrollo y no la riqueza por sí misma

Es la capacidad de países o regiones para crear riqueza a fin de promover y mantener la prosperidad o bienestar económico y social de sus habitantes.

b) ¿Cómo Entendemos el Desarrollo Económico?

En esencia es un proceso que incluye acciones decididas y concertadas, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio con base en un Proceso de transformación de las economías.

c) Crecimiento Económico y Desarrollo Económico

El crecimiento económico es una variable que aumenta o disminuye el producto interior bruto (PIB). Si el PIB crece a un ritmo superior al del crecimiento de la población, se dice que el nivel de vida de ésta aumenta. Si por el contrario la tasa de crecimiento de la población es mayor que la tasa de crecimiento del PIB, podemos afirmar que el nivel de vida de la población está disminuyendo.

Desarrollo Económico (Naciones Unidas Centro de Información)

El desarrollo económico en los decenios recientes ha sido enorme, desafortunadamente, la riqueza y la prosperidad se han generado de forma desigual. Esta desigualdad está provocando los problemas sociales y la inestabilidad política en casi todas las regiones del mundo. El fin de la guerra fría y la rápida integración de la economía mundial no han resuelto los problemas persistentes de la pobreza extrema, el endeudamiento, el subdesarrollo y los equilibrios comerciales.

2.2 ENERGÍA RENOVABLE

Existe un interés sin precedentes en energías renovables, especialmente la energía solar y energía eólica, que suministran electricidad, sin dar lugar a ninguna emisión de dióxido de carbono, la utilización de energía solar y eólica en un sistema independiente requiere el uso de una batería o la capacidad de almacenamiento.

La tecnología para utilizar las fuerzas de la naturaleza para hacer el trabajo para satisfacer las necesidades humanas es tan vieja como el barco de vela. Pero la atención se apartó de las fuentes renovables debido a la revolución industrial que impulsaba la energía concentrada en los combustibles fósiles. Esto fue agravado por el creciente uso de la electricidad reticulado partir de combustibles fósiles y la importancia de las fuentes de energía portátiles de alta densidad para el transporte –la era– del petróleo.

Como la demanda de electricidad aumentó, con una oferta dependiendo en gran medida de los combustibles fósiles, además de algunas centrales hidroeléctricas y la energía nuclear, surgieron preocupaciones sobre las emisiones de dióxido de carbono que contribuyen al calentamiento global. La atención de nuevo volvió a las fuentes enormes de energía creciente que nos rodea en la naturaleza –el sol, el viento y el mar– en particular. Nunca hubo ninguna duda acerca de la magnitud de estos, el reto fue siempre el aprovechamiento de ellos.

Hoy estamos muy avanzados en el cumplimiento de ese desafío. Los aerogeneradores se han desarrollado enormemente en las últimas décadas, la tecnología fotovoltaica solar es mucho más eficiente, y hay mejores posibilidades de aprovechamiento de las mareas y las olas. Las tecnologías de energía solar térmica, en particular (con algunas de almacenamiento de calor) tienen un gran potencial en climas soleados. Con el apoyo del Gobierno para utilizar energía eólica y energía solar, sus costos han bajado y ahora están en la misma liga que el aumento de los costos de las tecnologías de combustibles fósiles debido a cargos de emisión de carbono probablemente en la generación de electricidad de ellos. Ahora es más fácil la generación de Energía Eléctrica Renovable.

2.3 IMPACTO DE LA ENERGÍA SOBRE EL MEDIOAMBIENTE

El *desarrollo* y el *uso de la energía* están íntimamente ligados. De hecho un reto, clave para los próximos años en asegurar fuentes de energía suficientemente confiables y económicas que nos garanticen un adecuado nivel de desarrollo.

Sin embargo, el problema no termina allí. Es claro que *toda actividad* humana, económica, tendrá un impacto sobre el medio ambiente. El problema se inicia cuando este impacto es negativo o incluso irreversible. La carencia *de energía* es una limitante al desarrollo; pero además *los impactos ambientales* también pueden limitar o condenar el desarrollo. La historia abunda en ejemplos de sociedades que hicieron colapsar su entorno y luego, ellas a su vez también colapsaron. Un buen ejemplo es lo ocurrido en Isla de Pascua.

En solo unos siglos, la población de Isla de Pascua arrasó con su bosque, llevó a la extinción a sus plantas y animales, y condujo a su compleja sociedad a una espiral de caos y canibalismo. ¿Estamos nosotros a punto de sufrir igual suerte?

Entre los misterios más impactantes de la historia humana están los que surgen de las civilizaciones que desaparecieron. Todos los que hemos visto las ruinas de edificios abandonados de los Khmer, los Mayas, o los Anasazi nos hacemos de inmediato la misma pregunta: ¿Qué hizo que desaparecieran esas sociedades, que fueron capaces de erigir esas admirables estructuras?

2..4 IMPACTO AMBIENTAL

Energía y Medioambiente

La energía y el medio ambiente son indispensables para el desarrollo sostenible. Los pobres se ven afectados de manera desproporcionada por la degradación ambiental y la falta de acceso a los servicios de energía limpia y asequible.

Como mandato, el PNUD-Honduras, ayuda a fortalecer la capacidad de las distintas instituciones del gobierno y la sociedad civil que hacen frente a los desafíos ambientales a nivel nacional y comunitario; tratando de buscar y compartir las mejores prácticas, proporcionando asesoramiento sobre políticas innovadoras y vinculando a los asociados mediante proyectos experimentales que ayuden a crear un medio de vida sostenible.

Por otro lado, problemas ambientales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el agotamiento de la capa de ozono, tienen una dimensión global, ya que se trata de cuestiones que no pueden ser solucionadas por los países actuando en solitario. Honduras ha asumido su compromiso planetario, al ser partícipe de las principales convenciones vinculadas a la protección del medio ambiente mundial.

Todas las fuentes de energía producen algún grado de impacto ambiental. La energía geotérmica puede ser muy nociva si se arrastran metales pesados y gases de efecto invernadero a la superficie; la eólica produce impacto visual en el

paisaje, ruido de baja frecuencia, puede ser una trampa para aves. La hidráulica menos agresiva es la mini hidráulica ya que las grandes presas provocan pérdida de biodiversidad, generan metano por la materia vegetal no retirada, provocan pandemias como fiebre amarilla, dengue, equistosomiasis en particular en climas templados y climas cálidos, inundan zonas con patrimonio cultural o paisajístico, generan el movimiento de poblaciones completas, entre otros, Itaipú en Brasil, Yaciretá en Argentina y aumentan la salinidad de los cauces fluviales. La energía solar se encuentra entre las menos agresivas salvo el debate generado por la electricidad fotovoltaica respecto a que se utiliza gran cantidad de energía para producir los paneles fotovoltaicos y tarda bastante tiempo en amortizarse esa cantidad de energía. La mareomotriz se ha discontinuado por los altísimos costos iniciales y el impacto ambiental que suponen. La energía de las olas junto con la energía de las corrientes marinas habitualmente tiene bajo impacto ambiental ya que usualmente se ubican en costas agrestes. La energía de la biomasa produce contaminación durante la combustión por emisión de CO₂ pero que es reabsorbida por el crecimiento de las plantas cultivadas y necesita tierras cultivables para su desarrollo, disminuyendo la cantidad de tierras cultivables disponibles para el consumo humano y para la ganadería, con un peligro de aumento del coste de los alimentos y aumentando la producción de monocultivos.

2.5 TIPOS DE ENERGÍA

Energía Hidráulica

La energía potencial acumulada en los saltos de agua puede ser transformada en energía eléctrica. Las centrales hidroeléctricas aprovechan la energía de los ríos para poner en funcionamiento unas turbinas que mueven un generador eléctrico. En Honduras la generación Hidroeléctrica es de un 35% aproximadamente, en España se utiliza un 15 % de esta energía para producir electricidad.

Uno de los recursos más importantes cuantitativamente en la estructura de las energías renovables es la procedente de las instalaciones hidroeléctricas; una fuente energética limpia y autóctona pero para la que se necesita construir infraestructuras necesarias que permitan aprovechar el potencial disponible con un coste nulo de combustible. El problema de este tipo de energía es que depende de las condiciones climatológicas.

Energía solar térmica

Se trata de recoger la energía del sol a través de paneles solares y convertirla en calor el cual puede destinarse a satisfacer numerosas necesidades. Por ejemplo, se puede obtener agua caliente para consumo doméstico o industrial, o bien para dar calefacción a hogares, hoteles, colegios o fábricas. También, se podrá conseguir refrigeración durante las épocas cálidas. En agricultura se pueden conseguir otro tipo de aplicaciones como invernaderos solares que favorecieran las mejoras de las cosechas en calidad y cantidad, los secaderos agrícolas que consumen mucha menos energía si se combinan con un sistema solar, y plantas de purificación o desalinización de aguas sin consumir ningún tipo de combustible. Con este tipo de energía se podría reducir más del 25 % del consumo de energía convencional en viviendas de nueva construcción con la consiguiente reducción de quema de combustibles fósiles y deterioro ambiental.

En Honduras para citar, en Teoxinte, Santa Rita, en el Departamento de Santa Bárbara, hace aproximadamente dos años, se creó una aldea solar la que ha venido a beneficiar enormemente a todos los habitantes de esta comunidad.

En este caso se colocaron 34 sistemas solares para igual número de viviendas, con los que se logró mejorar las condiciones de vida de la comunidad, ya que por medio de la telefonía celular ha crecido el intercambio comercial con otras comunidades, se han abierto nuevos negocios y algo muy importante es que la seguridad ha aumentado por la iluminación de las calles.

La formación de biomasa a partir de la energía solar se lleva a cabo por el proceso denominado fotosíntesis vegetal que a su vez es desencadenante de la cadena biológica. Mediante la fotosíntesis las plantas que contienen clorofila, transforman el dióxido de carbono y el agua de productos minerales sin valor energético, en materiales orgánicos con alto contenido energético y a su vez sirven de alimento a otros seres vivos. La biomasa mediante estos procesos almacena a corto plazo la energía solar en forma de carbono. La energía almacenada en el proceso fotosintético puede ser posteriormente transformada en energía térmica, eléctrica o carburantes de origen vegetal, liberando de nuevo el dióxido de carbono almacenado. Los paneles fotovoltaicos convierten directamente la energía luminosa en energía eléctrica.

2.6 Energía Solar

La energía solar es una fuente de vida y origen de la mayoría de las demás formas de energía en la Tierra. Cada año la radiación solar aporta a la Tierra la energía equivalente a varios miles de veces la cantidad de energía que consume la humanidad. Recogiendo de forma adecuada la radiación solar, esta puede transformarse en otras formas de energía como energía térmica o energía eléctrica utilizando paneles solares.

Mediante colectores solares, la energía solar puede transformarse en energía térmica, y utilizando paneles fotovoltaicos la energía luminosa puede transformarse en energía eléctrica. Ambos procesos nada tienen que ver entre sí en cuanto a su tecnología. Así mismo, en las centrales térmicas solares se utiliza la energía térmica de los colectores solares para generar electricidad.

Se distinguen dos componentes en la radiación solar: la radiación directa y la radiación difusa. La radiación directa es la que llega directamente del foco solar, sin reflexiones o refracciones intermedias. La difusa es la emitida por la bóveda celeste diurna gracias a los múltiples fenómenos de reflexión y refracción solar en la atmósfera, en las nubes, y el resto de elementos atmosféricos y terrestres. La

radiación directa puede reflejarse y concentrarse para su utilización, mientras que no es posible concentrar la luz difusa que proviene de todas direcciones. Sin embargo, tanto la radiación directa como la radiación difusa son aprovechables.

Se puede diferenciar entre receptores activos y pasivos en que los primeros utilizan mecanismos para orientar el sistema receptor hacia el Sol llamados seguidores— y captar mejor la radiación directa.

Una importante ventaja de la energía solar es que permite la generación de energía en el mismo lugar de consumo mediante la integración arquitectónica. Así, podemos dar lugar a sistemas de generación distribuida en los que se eliminan casi por completo las pérdidas relacionadas con el transporte que en la actualidad suponen aproximadamente el —40% del total— y la dependencia energética.

Las diferentes tecnologías fotovoltaicas se adaptan para sacar el máximo rendimiento posible de la energía que recibimos del sol. De esta forma por ejemplo los sistemas de concentración solar fotovoltaica (CPV por sus siglas en inglés) utiliza la radiación directa con receptores activos para maximizar la producción de energía y conseguir así un costo menor por kW/h producido. Esta tecnología resulta muy eficiente para lugares de alta radiación solar, pero actualmente no puede competir en precio en localizaciones de baja radiación solar como Centro Europa, donde tecnologías como la Capa Fina (Thin Film) están consiguiendo reducir también el precio de la tecnología fotovoltaica tradicional.

2.7 Energía Eólica

La energía eólica es la energía obtenida de la fuerza del viento, es decir, mediante la utilización de la energía cinética generada por las corrientes de aire. Se obtiene a través de una turbinas eólicas son las que convierten la energía cinética del viento en electricidad por medio de aspas o hélices que hacen girar un eje central conectado, a través de una serie engranajes (la transmisión) a un generador eléctrico.

El término eólico viene del latín *Aeolicus* (griego antiguo Αἰολός / Aiolos), perteneciente o relativo a Éolo o Eolo, dios de los vientos en la mitología griega y, por tanto, perteneciente o relativo al viento. La energía eólica ha sido aprovechada desde la antigüedad para mover los barcos impulsados por velas o hacer funcionar la maquinaria de molinos al mover sus aspas. Es un tipo de energía verde.

2.8 ENERGÍA GEOTÉRMICA

La energía geotérmica es aquella energía que puede ser obtenida por el hombre mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra.

Parte del calor interno de la Tierra (5.000 °) llega a la corteza terrestre. En algunas zonas del planeta, cerca de la superficie, las aguas subterráneas pueden alcanzar temperaturas de ebullición, y, por tanto, servir para accionar turbinas eléctricas o para calentar.

El calor del interior de la Tierra se debe a varios factores, entre los que destacan el gradiente geotérmico y el calor radiogénico. Geotérmico viene del griego *geo*, "Tierra"; y de *thermos*, "calor"; literalmente "calor de la Tierra".

2.9 ENERGÍA MARINA

La energía marina o energía de los mares (también denominada a veces energía de los océanos o energía oceánica) se refiere a la energía renovable producida por las olas del mar, las mareas, la salinidad y las diferencias de temperatura del océano. El movimiento del agua en los océanos del mundo crea un vasto almacén de energía cinética o energía en movimiento. Esta energía se puede aprovechar para generar electricidad que alimente las casas, el transporte y la industria

2.10 VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA ENERGÍA RENOVABLE

Energías Ecológicas

Las fuentes de energía renovables son distintas a las de combustibles fósiles o centrales nucleares debido a su diversidad y abundancia. Se considera que el Sol abastecerá estas fuentes de energía (radiación solar, viento, lluvia, etc.), durante los próximos cuatro mil millones de años. La primera ventaja de una cierta cantidad de fuentes de energía renovables es que no producen gases de efecto invernadero ni otras emisiones, contrariamente a lo que ocurre con los combustibles, sean fósiles o renovables. Algunas fuentes renovables no emiten dióxido de carbono adicional, salvo los necesarios para su construcción y funcionamiento, y no presentan ningún riesgo suplementario, tales como el riesgo nuclear.

No obstante, algunos sistemas de energía renovable generan problemas ecológicos particulares. Así pues, los primeros aerogeneradores eran peligrosos para los pájaros, pues sus aspas giraban muy deprisa, mientras que las centrales hidroeléctricas pueden crear obstáculos a la emigración de ciertos peces, un problema serio en muchos ríos del mundo (en los del noroeste de Norteamérica que desembocan en el océano Pacífico, se redujo la población de salmones drásticamente).

2.11 BATERÍA DE PANELES SOLARES

Un problema inherente a las energías renovables es su naturaleza difusa, con la excepción de la energía geotérmica la cual, sin embargo, sólo es accesible donde la corteza terrestre es fina, como las fuentes calientes y los géiseres.

Puesto que ciertas fuentes de energía renovable proporcionan una energía de una intensidad relativamente baja, distribuida sobre grandes superficies, son necesarias nuevos tipos de "centrales" para convertirlas en fuentes utilizables. Para 1.000 kWh de electricidad, consumo anual per cápita en los países

occidentales, el propietario de una vivienda ubicada en una zona nublada de Europa debe instalar ocho metros cuadrados de paneles fotovoltaicos (suponiendo un rendimiento energético medio del 12,5%).

Sin embargo, con cuatro metros cuadrados de colector solar térmico, un hogar puede obtener gran parte de la energía necesaria para el agua caliente sanitaria aunque, debido al aprovechamiento de la simultaneidad, los edificios de pisos pueden conseguir los mismos rendimientos con menor superficie de colectores y, lo que es más importante, con mucha menor inversión por vivienda.

2.12 FUENTES RENOVABLES CONTAMINANTES

En lo que se refiere a la biomasa, es cierto que almacena activamente el carbono del dióxido de carbono, formando su masa con él y crece mientras libera el oxígeno de nuevo, al quemarse vuelve a combinar el carbono con el oxígeno, formando de nuevo dióxido de carbono. Teóricamente el ciclo cerrado arrojaría un saldo nulo de emisiones de dióxido de carbono, al quedar las emisiones fruto de la combustión fijadas en la nueva biomasa. En la práctica, se emplea energía contaminante en la siembra, en la recolección y la transformación, por lo que el balance es negativo.

Por otro lado, también la biomasa no es realmente inagotable, aun siendo renovable. Su uso solamente puede hacerse en casos limitados. Existen dudas sobre la capacidad de la agricultura para proporcionar las cantidades de masa vegetal necesaria si esta fuente se populariza, lo que se está demostrando con el aumento de los precios de los cereales debido a su aprovechamiento para la producción de *biocombustibles*. Por otro lado, todos los biocombustibles producen mayor cantidad de dióxido de carbono por unidad de energía producida que los equivalentes fósiles.

La energía geotérmica no solo se encuentra muy restringida geográficamente sino que algunas de sus fuentes son consideradas contaminantes. Esto debido a que la extracción de agua subterránea a alta temperatura genera el arrastre a la superficie de sales y minerales no deseados y tóxicos. La principal planta geotérmica se encuentra en la Toscana, cerca de la ciudad de Pisa y es llamada Central Geotérmica de Larderello. Una imagen de la central en la parte central de un valle y la visión de kilómetros de cañerías de un metro de diámetro que van hacia la central térmica muestran el impacto paisajístico que genera.

En Argentina, la principal central fue construida en la localidad de Copahue y en la actualidad se encuentra fuera de funcionamiento la generación eléctrica. El surgente se utiliza para calefacción distrital, calefacción de calles y aceras y baños termales.

2.13 DIVERSIDAD GEOGRÁFICA

La diversidad geográfica de los recursos es también significativa. Algunos países y regiones disponen de recursos sensiblemente mejores que otros, en particular en el sector de la energía renovable. Algunos países disponen de recursos importantes cerca de los centros principales de viviendas donde la demanda de electricidad es importante. La utilización de tales recursos a gran escala necesita, sin embargo, inversiones considerables en las redes de transformación y distribución, así como en la propia producción.

2.14 ADMINISTRACIÓN DE LAS REDES ELÉCTRICAS

Si la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables se generalizase, los sistemas de distribución y transformación no serían ya los grandes distribuidores de energía eléctrica, pero funcionarían para equilibrar localmente las necesidades de electricidad de las pequeñas comunidades. Los

que tienen energía en excedente venderían a los sectores deficitarios, es decir, la explotación de la red debería pasar de una “gestión pasiva” donde se conectan algunos generadores y el sistema es impulsado para obtener la electricidad “descendiente” hacia el consumidor, a una gestión “activa”, donde se distribuyen algunos generadores en la red, debiendo supervisar constantemente las entradas y salidas para garantizar el equilibrio local del sistema. Eso exigiría cambios importantes en la forma de administrar las redes.

Sin embargo, el uso a pequeña escala de energías renovables, que a menudo puede producirse "in situ", disminuye la necesidad de disponer de sistemas de distribución de electricidad. Los sistemas corrientes, raramente rentables económicamente, revelaron que un hogar medio que disponga de un sistema solar con almacenamiento de energía, y paneles de un tamaño suficiente, solo tiene que recurrir a fuentes de electricidad exteriores algunas horas por semana. Por lo tanto, los que abogan por la energía renovable piensan que los sistemas de distribución de electricidad deberían ser menos importantes y más fáciles de controlar.

2.15 AEROGENERADORES

Un inconveniente evidente de las energías renovables es su impacto visual en el ambiente local. Algunas personas odian la estética de los generadores eólicos y mencionan la conservación de la naturaleza cuando hablan de las grandes instalaciones solares eléctricas fuera de las ciudades. Sin embargo, todo el mundo encuentra encanto en la vista de los “viejos molinos de viento” que, en su tiempo, eran una muestra bien visible de la técnica disponible.

Otros intentan utilizar estas tecnologías de una manera eficaz y satisfactoria estéticamente: los paneles solares fijos pueden duplicar las barreras anti-ruido a lo largo de las autopistas, hay techos disponibles y podrían incluso ser sustituidos completamente por captadores solares, células fotovoltaicas amorfas que pueden

emplearse para teñir las ventanas y producir energía, etc., el Gobierno y la Sociedad Civil, que hacen frente a los desafíos ambientales a nivel nacional y comunitario; tratando de buscar y compartir las mejores prácticas, proporcionando asesoramiento sobre políticas innovadoras y vinculando a los asociados mediante proyectos experimentales que ayuden a crear un medio de vida sostenible.

Por otro lado, problemas ambientales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el agotamiento de la capa de ozono, tienen una dimensión global, ya que se trata de cuestiones que no pueden ser solucionadas por los países actuando en solitario. Honduras ha asumido su compromiso planetario, al ser partícipe de las principales convenciones vinculadas a la protección del medio ambiente mundial.

2.16 MARCO CONTEXTUAL

a) Estudios sobre el tema a nivel mundial

El Paradigma del Desarrollo Humano, ubica a las personas como centro del desarrollo. El desarrollo humano es un concepto relativamente nuevo que concibe el desarrollo como la ampliación de las libertades humanas, a fin que cada persona pueda contar con un conjunto de capacidades y oportunidades permitiéndole el despliegue de potencialidades que le garanticen un nivel de vida digno. Desde esta perspectiva, el desarrollo se concibe como la integración de dimensiones y pilares, en las que el crecimiento económico es un medio importante, pero no el único para alcanzar mayores niveles de desarrollo.

El desarrollo humano de un país depende de una serie de pilares o fundamentos que propician un entorno favorable, tales como la equidad, la participación, el crecimiento económico, la sostenibilidad y la seguridad humana, en las dimensiones política, económica y cultural. Sin dejar de lado la salud, la ecología, la tecnología y el aspecto educativo.

b) Estudios sobre el tema a nivel local

En lo que se refiere a Honduras, hay municipios que han elaborado planes maestros de desarrollo. En muchos casos, se limitan al casco urbano y marginan los asentamientos ubicados en zonas aisladas. A continuación se presentan proyectos que se desarrollarán en la región y en el país.

c) La FAO ejecuta Proyectos de Energía Pico Hidro y Solar en zonas apartadas de Honduras.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), está colaborando con la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) de Honduras en la preparación de una política de energía rural para este país. Las actividades se concentran en la creación de capacidad, la difusión de información y en la ejecución de proyectos de demostración.

La FAO y la SERNA están creando dos proyectos de energía pico hidro (menos de 5 kW), que forman parte de un proyecto conjunto para la creación de tecnología hidroeléctrica en pequeña escala en Honduras, cuyo fin es dotar de electricidad a comunidades de zonas remotas del país. Ambos proyectos están en diversas etapas de evaluación de distintos sitios, diseño de los sistemas o conclusión del diseño y el presupuesto. Además, están ratificándose otros dos proyectos de energía pico hidro para la comunidad, destinados a la carga de baterías, integrados a los sistemas de riego, en el Departamento de Lempira, donde se lleva a cabo uno de los proyectos de campo de la FAO de desarrollo rural.

La FAO además colabora con el Programa Hondureño de Educación Comunitaria (PROHECO) en el suministro de electricidad a seis escuelas de zonas apartadas de Lempira, con sistemas fotovoltaicos de energía solar. Estas escuelas, dotadas de pequeños sistemas fotovoltaicos (50 Wp), desempeñan diversas funciones en la comunidad, ya que en las tardes son escuelas para adultos, además de ser centro de la comunidad y sitio de reuniones, etc. Dos de

estas escuelas cuentan con computadoras, que permiten tener acceso a información mediante la utilización de discos compactos.

El año pasado, la FAO, en estrecha colaboración con otro de sus proyectos de campo en Honduras y con las ONG locales, realizó uno de los primeros proyectos de Honduras en materia de suministro de agua para la comunidad con energía solar. Hasta el momento, la experiencia es de lo más prometedora ya que la comunidad ha demostrado su capacidad de operar y gestionar fácilmente el sistema de suministro de agua, a la vez que ha establecido un fondo comunitario para la futura sustitución de los elementos del sistema.

Todos estos proyectos aportan a la estrategia de energía rural que va a formularse en el futuro próximo en estrecha colaboración con la SERNA y otros participantes pertinentes

El Gobierno chino ha puesto en marcha un programa piloto para proporcionar subvenciones a los proyectos de energía solar, con la intención de estimular el sector como un nuevo motor de crecimiento de la economía nacional.

Según la página web del Ministerio de Finanzas chino, se ofrecerá el 50% de las inversiones en aquellos proyectos de energía solar de más de 500 megavatios y en redes de transmisión y distribución durante los próximos dos o tres años. Por su parte, los proyectos de energía solar en regiones remotas recibirán subvenciones de hasta el 70%. La capacidad de generación de los proyectos piloto no debe exceder los 20 megavatios por provincia.

Se instalaron recientemente dos sistemas solares de energía que usan tecnología fotovoltaica en Har Gilo, cerca de Jerusalén. Los sistemas fueron instalados por Energía Friendly y venderán la energía producida a la Corporación Eléctrica de Israel, bajo un contrato de veinte años. Energía Friendly, planea instalar un adicional de dos sistemas en el Valle del Río Jordano, y docenas más

en comunidades de todo el país. Los medios construidos en Har Gilo, eran el primer gran sistema de producción de energía solar instalado en Judea o Samaria.

Energía Leviatán planea conectar mañana su pequeña turbina Wind Lotus a un enganche eléctrico. El primer proyecto de este tipo será celebrado con un evento en Sde Boker, un kibbutz comúnmente conocido como el hogar del primer ministro israelí, David Ben-Gurion.

- La turbina fue designada para ser operacional en áreas en donde los vientos no son particularmente fuertes. Empieza a producir energía cuando el aire llega a los 1-2 metros por segundo.
- El Gobierno comenzó a alentar el uso de la energía eólica pagándole a los dueños de pequeñas turbinas eólicas que proveen energía al enganche nacional una tarifa de hasta 1.65 shekels por la hora de kilowatt.

d) La Unión Europea Financia Proyectos de Energía Solar en Honduras

Alrededor de 68 comunidades rurales en Honduras se verán beneficiadas con sistemas de energía solar financiados por la Unión Europea, informó una fuente oficial en la capital del país. (Diario La Tribuna, marzo, 2011).

Este proyecto de ayuda a Honduras, forma parte de un programa de la UE que implementará este tipo de sistemas solares en ocho países de Latinoamérica: Perú, Ecuador, Bolivia, Paraguay, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Guatemala.

Se estima el proyecto empiece a funcionar en abril próximo, y tendrá un costo de 3.4 millones de dólares, que serán financiados en conjunto entre la UE y el Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología.

El 80% del costo será financiado por la Unión Europea, mientras que la COHCIT y las comunidades beneficiadas aportarán el 20% restante.

El programa de energía solar implementado estará enfocado en el campo de la educación, las tecnologías y los laboratorios de cómputo, lo que permitirá mejorar la calidad de la enseñanza en estos lugares.

e) Proyectos de Electrificación con Energía Solar en Honduras

f) Energía renovable

En Honduras hay un gran potencial de recursos autóctonos de energía renovable. Estos recursos podrían desarrollarse a precios competitivos debido a la probable tendencia a largo plazo de elevados precios del petróleo. Sin embargo, a excepción de los grandes proyectos hidroeléctricos, el potencial de desarrollo de la energía renovable aún no ha sido explorado

El artículo energía renovable en Honduras, describe con más detalle el uso y potencial de la energía renovable en Honduras (hidroeléctrica, eólica, solar, biomasa y geotérmica).

g) Eficiencia energética

Honduras tiene un potencial muy grande para desarrollar programas de eficiencia energética. Se podrían realizar grandes mejoras en el área de los acondicionadores de aire, tanto en el sector residencial como en el comercial, donde la implementación de medidas en la administración de la demanda y el uso racional de la energía podrían evitar apagones imprevistos.

Se ha logrado cierto progreso bajo el proyecto Generación Autónoma y Uso Racional de Energía Eléctrica GAUREE, financiado por la Unión Europea entre 2000 y 2007. El proyecto GAUREE 2 tiene como objetivo aumentar el uso de lámparas fluorescentes compactas (LFC) para reducir el consumo de energía en 50 millones de kWh por año. El plan de acción incluye la entrega gratuita de una lámpara LFC de 20 W a 800.000 hogares en una operación de tres fases (la mayoría de los hogares hondureños aún utilizan lámparas de baja eficiencia de 60, 75 y 100 W).

El Grupo Interinstitucional de Uso Racional y Eficiente de Energía (GIURE) ha lanzado un plan con el objetivo de reducir en 100 MW la demanda nacional de energía en 2008. Esto supondría una reducción del 8% de la demanda máxima

prevista por la ENEE. Algunas de las principales actividades incluidas en el programa del GIURE son: promoción del uso de estufas de gas, uso de mecanismos de desarrollo limpio (MDL), campañas educativas, eficiencia en los sectores industrial y comercial, etc. El ministro del Fondo Hondureño de Seguridad Social (FHIS), Nasry Asfura, aseguró que está consiguiendo con Finlandia alrededor de 30 millones de dólares, para proyectos de electrificación rural.

Simultáneamente con el Banco Mundial (BM) y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), busca un financiamiento para energía solar, “tenemos unos ocho o nueve millones de dólares en proyectos de energía renovable solar que vendrá a resolver en lugares tan remotos, sistemas de 40 a 665 watt para cambiar la vida de la gente”, indicó.

Además, tenemos 41 líneas de 44 millones de dólares del Banco Centroamericano que va dedicada para educación, para doce departamentos, porque vamos a trabajar con 25 millones de dólares en seis departamentos, que son “Copán, Santa Bárbara, Ocotepeque, Intibucá, Lempira y La Paz”.

Según Asfura, con el banco KFW se obtendrán 25 millones de dólares y 44 millones de dólares, del Banco Centroamericano se atenderán los doce departamentos del país, que son dedicados para reconstrucción de escuelas, reparación y mobiliario.

“Es un montón de trámites los que se tienen que hacer para cumplir con los requisitos de los bancos de los organismos internacionales, pero creo que en dos o tres meses estaremos más claros, para empezar a licitar los proyectos”, expresó.

La energía solar es la energía obtenida mediante la captación de la luz y el calor emitidos por el Sol.

Desde que surgió se le catalogó como la solución perfecta para las necesidades energéticas de todos los países debido a su universalidad y acceso gratuito ya

que, como se ha mencionado anteriormente, proviene del sol. Para los usuarios el gasto está en el proceso de instalación del equipo solar (placa, termostato...). Este gasto, con el paso del tiempo, es cada vez menor por lo que no nos resulta raro ver en la mayoría de las casas las placas instaladas. Podemos decir que no contamina y que su captación es directa y de fácil mantenimiento.

La radiación solar que alcanza la Tierra puede aprovecharse por medio del calor que produce a través de la absorción de la radiación, por ejemplo en dispositivos ópticos o de otro tipo. Es una de las llamadas energías renovables, particularmente del grupo no contaminante, conocido como energía limpia o energía verde, si bien, al final de su vida útil, los paneles fotovoltaicos pueden suponer un residuo contaminante difícilmente reciclable al día de hoy. La energía solar es muy buena ya que no contamina y da luz y calor a la vez. La potencia de la radiación varía según el momento del día; las condiciones atmosféricas que la amortiguan y la latitud. Se puede asumir que en buenas condiciones de radiación el valor es de aproximadamente 1000 W/m^2 en la superficie terrestre. A esta potencia se la conoce como 'irradiancia'.

La radiación es aprovechable en sus componentes directa y difusa, o en la suma de ambas. La radiación directa es la que llega directamente del foco solar, sin reflexiones o refracciones intermedias. La difusa es la emitida por la bóveda celeste diurna gracias a los múltiples fenómenos de reflexión y refracción solar en la atmósfera, en las nubes y el resto de elementos atmosféricos y terrestres. La radiación directa puede reflejarse y concentrarse para su utilización, mientras que no es posible concentrar la luz difusa que proviene de todas las direcciones.

La irradiación directa normal (o perpendicular a los rayos solares) fuera de la atmósfera, recibe el nombre de constante solar y tiene un valor medio de 1354 W/m^2 (que corresponde a un valor máximo en el perihelio de 1395 W/m^2 y un valor mínimo en el afelio de 1308 W/m^2).

La Tierra recibe 174 peta vatios de radiación solar entrante (insolación) desde la capa más alta de la atmósfera. Aproximadamente el 30% es reflejada de vuelta al espacio mientras que el resto es absorbida por las nubes, los océanos y las masas terrestres. El espectro electromagnético de la luz solar en la superficie terrestre está ocupado principalmente por luz visible y rangos de infrarrojos con una pequeña parte de radiación ultravioleta. La radiación absorbida por los océanos, las nubes, el aire y las masas de tierra incrementan la temperatura de éstas. El aire calentado contiene agua evaporada que asciende de los océanos, y también en parte de los continentes, causando circulación atmosférica o convección. Cuando el aire asciende a las capas altas, donde la temperatura es baja, va disminuyendo su temperatura hasta que el vapor de agua se condensa formando nubes. El calor latente de la condensación del agua amplifica la convección, produciendo fenómenos como el viento, borrascas y anticiclones. La energía solar absorbida por los océanos y masas terrestres mantiene la superficie a 14 °C. Para la fotosíntesis de las plantas verdes la energía solar se convierte en energía química, que produce alimento, madera y biomasa, de la cual derivan también los combustibles fósiles.

Se estima que la energía total que absorben la atmósfera, los océanos y los continentes puede ser de 3.850.000 exajulios por año. En 2002, esta energía en un segundo equivalía al consumo global mundial de energía durante un año. La fotosíntesis captura aproximadamente 3.000 EJ por año en biomasa, lo que representa solo el 0,08% de la energía recibida por la Tierra. La cantidad de energía solar recibida anual es tan vasta que equivale aproximadamente al doble de toda la energía producida jamás por otras fuentes de energía no renovable como son el petróleo, el carbón, el uranio y el gas natural.

Los rendimientos típicos de una célula fotovoltaica (aislada) de silicio poli cristalina oscilan alrededor del 10%. Para células de silicio mono cristalino, los valores oscilan en el 15%. Los más altos se consiguen con los colectores solares

térmicos a baja temperatura (que puede alcanzar un 70% de rendimiento en la transferencia de energía solar a térmica).

También la energía solar termoeléctrica de baja temperatura, con el sistema de nuevo desarrollo, ronda el 50% en sus primeras versiones. Tiene la ventaja que puede funcionar 24 horas al día a base de agua caliente almacenada durante las horas de sol.

Los paneles solares fotovoltaicos tienen, como hemos visto, un rendimiento en torno al 15% y no producen calor que se pueda re aprovechar –aunque hay líneas de investigación– sobre paneles híbridos que permiten generar energía eléctrica y térmica simultáneamente. Sin embargo, son muy apropiados para instalaciones sencillas en azoteas y de autoabastecimiento –proyectos de electrificación rural en zonas que no cuentan con red eléctrica–, aunque su precio es todavía alto. Para incentivar el desarrollo de la tecnología con miras a alcanzar la paridad –igualar el precio de obtención de la energía al de otras fuentes más económicas en la actualidad–, existen primas a la producción, que garantizan un precio fijo de compra por parte de la red eléctrica. Es el caso de Alemania, Italia o España. También se estudia obtener energía de la fotosíntesis de algas y plantas, con un rendimiento del 3%.

Según un estudio publicado en 2007 por el World Energy Council, para el año 2100 el 70% de la energía consumida será de origen solar. Según informes de Greenpeace, la fotovoltaica podrá suministrar electricidad a dos tercios de la población mundial en 2030.

Aunque la mayoría de las opiniones son positivas, las placas solares también tienen algunas críticas como la de Robert Huber, premio Nobel de Química en 1988 por sus estudios sobre la fotosíntesis quien durante su intervención en el Foro Joly, mostró su oposición a la instalación de células fotovoltaicas diciendo “no se puede cubrir un país fértil con paneles solares. La energía fotovoltaica es cinco veces más cara que la hidroeléctrica” (ver Foto 1).

2.17 TECNOLOGÍA Y USOS DE LA ENERGÍA SOLAR

Clasificación por tecnologías y su correspondiente uso más general:

- Energía solar activa: para uso de baja temperatura (entre 35 °C y 60 °C), se utiliza en casas; de media temperatura, alcanza los 300 °C; y de alta temperatura, llega a alcanzar los 2000 °C. Esta última, se consigue al incidir los rayos solares en espejos, que van dirigidos a un reflector que lleva a los rayos a un punto concreto. También puede ser por centrales de torre y por espejos parabólicos.

- Energía solar pasiva: Aprovecha el calor del sol sin necesidad de mecanismos o sistemas mecánicos.

Energía solar térmica: Es usada para producir agua caliente de baja temperatura para uso sanitario y calefacción.

- Energía solar fotovoltaica: Es usada para producir electricidad mediante placas de semiconductores que se alteran con la radiación solar.

- Energía solar termoeléctrica: Es usada para producir electricidad con un ciclo termodinámico convencional a partir de un fluido calentado a alta temperatura (aceite térmico).

- Energía solar híbrida: Combina la energía solar con otra energía. Según la energía con la que se combine es una hibridación: Renovable: biomasa, energía eólica.

No renovable: Combustible fósil.

- Energía eólico solar: Funciona con el aire calentado por el sol, que sube por una chimenea donde están los generadores.

- La instalación de centrales de energía solar en la zonas marcadas en el mapa podría proveer algo más que la energía actualmente consumida en el mundo (asumiendo una eficiencia de conversión energética del 8%), incluyendo la proveniente de calor, energía eléctrica, combustibles fósiles, etcétera. Los colores

indican la radiación solar promedio entre 1991 y 1993 (tres años, calculada sobre la base de 24 horas por día y considerando la nubosidad observada mediante satélites).

Otros usos de la energía solar y ejemplos más prácticos de sus aplicaciones:

- Huerta solar
- Central térmica solar, como:
 - La que está en funcionamiento desde el año 2007 en Sanlúcar la Mayor (Sevilla), de 11 MW de potencia que entregará un total de 24 GWh al año; y
 - La de Llanos de Calahorra, cerca de Guadix, de 50 MW de potencia. En proyecto Andasol I y II.
- Potabilización de agua
- Cocina solar
- Destilación
- Evaporación
- Fotosíntesis
- Secado
- Arquitectura sostenible
- Cubierta Solar
- Acondicionamiento y ahorro de energía en edificaciones
 - Calentamiento de agua
 - Calefacción doméstica
 - Iluminación
 - Refrigeración
 - Aire acondicionado

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

DE LA

INVESTIGACIÓN

III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 METODOLOGÍA

a) Definición del tipo de estudio

La presente investigación será de tipo descriptivo ya que el objetivo de la investigación es conocer situaciones, acciones, y costumbres predominantes de Tomasón, sugerencias de aspectos relacionados que deberían examinarse en profundidad. Se hizo uso de la labor de investigación de campo, ya que se trasladó a la comunidad para realizar las investigaciones. Por tratarse de un estudio de la gestión administrativa, se hizo uso de la técnica de la encuesta aleatoria a voluntarios así. También se recurrió a la entrevista a expertos, quienes obviamente laboran y viven en Tomasón. Como el trabajo habla de lo que actualmente acontece, el trabajo es sincrónico prospectivo porque busca generar escenarios que ilustren como mejoraría la calidad de vida si se aplicase la instalación de energía solar como propuesta en el documento.

A partir de lo estudiado se hizo un razonamiento inductivo. Esto se da porque se partió de una muestra significativa para establecer la situación de todo el caserío de Tomasón.

b) Determinación del Universo y Muestra de Estudio

El universo de la investigación será las 58 viviendas del caserío

La muestra es de 28 encuestas que representan mas o menos un 50% del universo de las viviendas.

c) Técnicas de muestreo.

La muestra es de 28 encuestas con un 3% de error que corresponden al 50% de las viviendas que indican que puede existir un rango entre 25 y 31 personas que opinan; lo que indica un 95% de confianza en la muestra.

Como herramienta para acompañar el método descriptivo se hizo uso de la encuesta, que es capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos

descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida. De este modo, puede ser utilizada para entregar descripciones de los objetos de estudio, detectar patrones y relaciones entre las características descritas y establecer relaciones entre eventos específicos.

En relación a su papel como método dentro de una investigación, las encuestas pueden cumplir tres propósitos.

- Servir de instrumento descriptivos para ayudar a identificar variables y relaciones, sugerir hipótesis y dirigir otras fases de la investigación.
- Ser el principal instrumento de la investigación, de modo tal que las preguntas diseñadas para medir las variables de la investigación se incluirán en el programa de entrevistas.
- Complementar otros métodos, permitiendo el seguimiento de resultados inesperados, validando otros métodos y profundizando en las razones de la respuesta de las personas.

d) Ventajas del Método

La metodología de encuesta aparece especialmente pertinente en las siguientes situaciones:

- Cuando se quiere generalizar el resultado a una población definida, porque es más fácil obtener una mayor muestra que en otras metodologías.
- Cuando no se pueden utilizar la técnica de observación directa por factores económicos o contextuales.
- Es especialmente indicada para recoger opiniones, creencias o actitudes.

En términos generales, esta metodología está especialmente indicada en estudios con objetivos descriptivos y donde se requieren muestras grandes para el estudio de algún aspecto de la población.

e) Desventajas del Método

Entre las desventajas de este método encontramos que:

- Dificultades para establecer relaciones causales.
- No toma en cuenta los factores contextuales que pueden interferir en las respuestas del sujeto.

f) Proceso de Investigación por Encuesta

El proceso de investigación por encuesta, a grandes rasgos, consta de tres etapas de desarrollo: teórico-conceptual, metodológica y estadística-conceptual.

En la comunidad de Tomasón, se levantó una encuesta entre 28 de las 58 viviendas de la isla, que constituyen el 50% de las viviendas habitadas, para conocer el perfil económico, social y de salud en la cual se hicieron preguntas directas a cada uno de los encuestados que respondieron satisfactoriamente de acuerdo al orden establecido en el documento elaborado.

g) Determinación Cuantitativa y Cualitativa de la Muestra

La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. La investigación cualitativa evita la cuantificación. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas. La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales.

La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede.

Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada.

Se aplicaron 28 encuestas de opinión a los habitantes propietarios de las 57 viviendas existentes en Tomasón, porque son ellos los que se considera que pueden brindar una mejor información acerca de las necesidades básicas en los hogares.

La muestra se hizo considerando que la población total de Tomasón, se encuentra a diez metros aproximadamente una vivienda de otra dentro de la extensión territorial.

h) Método de Recolección de Información

El método de recolección fue la encuesta aplicando criterios cuantitativos y cualitativos dirigidos a la población meta u objeto de estudio.

La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. La investigación cualitativa evita la cuantificación. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas. La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales. La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada.

i) Elección del Instrumento para Recopilar la Información

Se escogió la encuesta por la cantidad de información que se puede obtener, así como la versatilidad de las respuestas, como instrumento esencial donde se muestra la información a destacar y buscar en los instrumentos, también el método de observación directa, fue muy importante ya que permitió ver en el contexto real de la situación y el diario vivir de la comunidad sin sesgo, solo con la objetividad del investigador.

j) La Observación

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

Existen dos clases de observación: la observación no científica y la observación científica. La diferencia básica entre una y otra está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación. Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

k) Procedimientos para Diseñar el Instrumento

Se diseñó una encuesta con preguntas estructuradas, y con preguntas cerradas, buscando conocer el grado de necesidad de la instalación de energía solar como medio para aliviar muchas necesidades dentro de los pobladores objeto de estudio de la comunidad.

De las encuestas hechas, se hizo consideración de rasgos económicos, educativos y de salud se puso por igual a las personas de la comunidad, aun las personas analfabetas se les guiará con la lectura esperando y sin sesgar el

estudio. Esto buscando la diversidad en las respuestas que puedan enriquecer la investigación.

l) Determinar la Información Requerida

Además de la información requerida para el análisis se quiso determinar aleatoriamente la opinión de los habitantes de Tomasón, para saber cómo percibían la labor de la municipalidad de Marcovia, entonces se convino cualitativa y cuantitativa) (ver Cuadro # 7 Encuesta).

m) El Contenido de Cada Pregunta

Cada pregunta tiene un fin de llevar un vacío de información, que son necesarios para que el entrevistado llene en la presente investigación.

n) Forma de Respuesta de Cada Pregunta

Preguntas dicotómicas, donde solo tienen dos alternativas sí o no.
Preguntas cerradas, donde se dan opciones cerradas de respuestas, estas pueden ser de acuerdo a la necesidad del investigador, pero que su respuesta solo puede ser una de las opciones que se presentan.

o) La Secuencia de las Preguntas

La secuencia en el uso de las preguntas tiene como propósito llevar un orden y secuencia en las respuestas y que el encuestado lleve una línea mental de cada uno y no perderse en ellas.

p) Diseño y Técnicas de Recolección de Información

El diseño de la investigación de la comunidad de Tomasón será: descriptiva. Los estudios descriptivos son aquellos que estudian situaciones que ocurren en condiciones naturales, más que aquellos que se basan en situaciones experimentales.

Por definición, los estudios descriptivos conciernen y son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis causales o de otro tipo. De ellos se derivan frecuentemente eventuales hipótesis de trabajo susceptibles de ser verificadas en una fase posterior.

3.2 ACTORES SOCIALES INVOLUCRADOS

Los actores sociales involucrados en la comunidad, son las autoridades municipales, juntas de agua y comunales, así como la población en general involucrada en la presente investigación.

UDI-DEGT-UNAH

CAPÍTULO IV

DESCRIPCION DE LA INFORMACION

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

EL MUNICIPIO DE MARCOVIA DEPARTAMENTO DE CHOLUTECA

a) Reseña Histórica

"Pueblo Nuevo" a Municipio, denominándolo Marcovia; esto se debe al presidente Marco Aurelio Soto, por haberla encontrado en la Vía que llevaba de Amapala a Choluteca: En 1882 el presidente Marco Aurelio_Soto, elevó la Aldea denominada hasta entonces Marco-Vía.

Inicialmente estas tierras estaban ocupadas por los grupos indígenas como los chontaleños, pipiles y curarenes, luego después, fue habitada por un pequeño remanente de negros descendientes de esclavos traídos por los españoles. Como estos esclavos morían a consecuencia del tipo de clima y enfermedades propias de la zona, los conquistadores comenzaron a esclavizar a los pueblos indígenas existentes, quienes se vieron obligados a huir para las montañas y asentarse en ellas para evitar la esclavitud. Los primeros asentamientos de grupos indígenas estaban ubicados en los pueblos de La Nueva, El Ojochal y La Balsa; pero las frecuentes inundaciones ocasionadas por el río Choluteca, hizo desplazarse a partes mas elevadas como "Boca del Río Viejo" y Monjarás. Para el año de 1835, el volcán Cosigüina, hizo erupción arrojando una gran cantidad de piedras y arena acumulando en algunas partes hasta más de 200 metros de sedimento volcánico que dieron origen a los asentamientos en la isla de Cedeño y Boca del Río Viejo, la que muchos años posteriormente se unieron a tierra firme por medio de un relleno en el sector de "Los Puentes".

La planicie de todo lo que hoy es Marcovia, era un extenso bosque rico en madera de color como; cedro, laurel, caoba y carreto que se exportaba a los Estados Unidos en buque de vapor que atracaban el puerto de Amapala. El lugar que hoy se llama El Botadero.

El Botadero fue el sitio donde arrojaban los troncos de madera para hacer las barcazas que luego enviaban a Amapala para su exportación. Entre los propietarios de estas tierras se mencionan a las familias Díaz del Valle, luego los Williams, Calderón, Arias, Sircke y Rodas. La abundancia en madera de color que tuvo una vez esta región se refleja en la costumbre propia del pueblo del sur al construir con esta madera diferentes tipos de inmuebles y muebles.

En la parte sureste de Monjarás y Buena Vista, se halla un cinturón arqueológico donde se encuentran vestigios de pueblos indígenas; preciosa artesanía de finos acabados y hasta “entierros en bulto” son algunas cosas entre otras. Marcovia, su primer nombre fue Pueblo Nuevo, luego Villa Marcos, su primer alcalde fue Salvador Lemus.

En la cabecera municipal se encuentra ubicado el Palacio Municipal que fue construido el 16 de agosto de 1975, en el Gobierno que presidía el Gral. Juan Alberto Melgar Castro. (Texto tomado de la Revista Imagen).

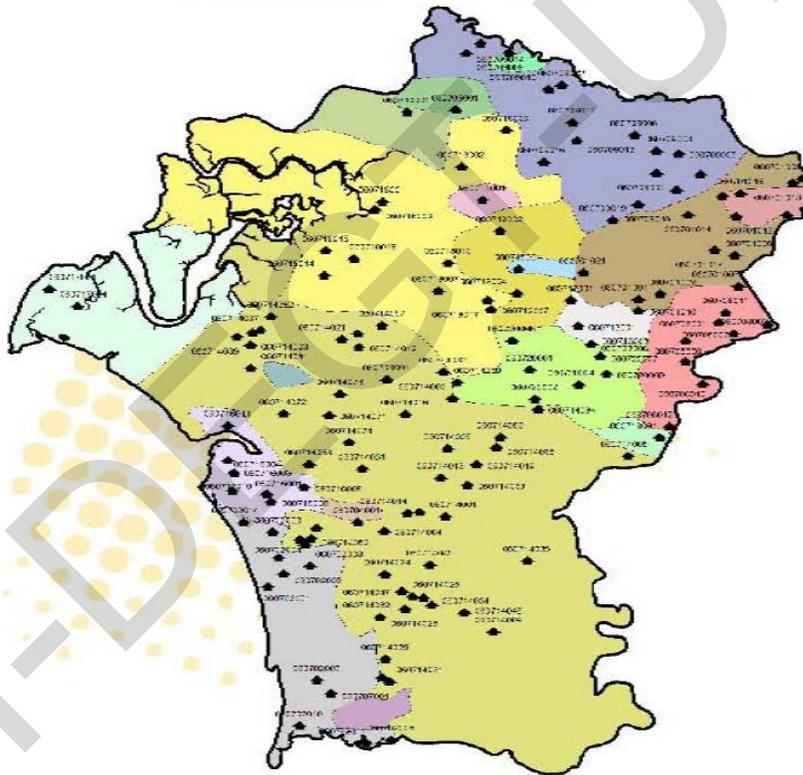
b) Características Geográficas del Municipio

El municipio de Marcovia se encuentra ubicado en la parte suroeste del Departamento de Choluteca, sobre las costas del Golfo de Fonseca, en el Océano Pacífico, entre las coordenadas geográficas 13°15” y 13°30”, latitud Norte y 87°20” y 87°50”, longitud Oeste. Su extensión territorial de 468.5 kms², siendo sus límites geográficos los siguientes: al norte con Cerro El Marial, ubicado al límite de la Jurisdicción del municipio de Choluteca; al sur y sureste con el Océano Pacífico; al noreste con el Departamento de Valle; al este con el municipio de Choluteca.

Marcovia se compone de 21 aldeas y 138 caseríos, la extensión territorial alcanza los 482.3 kilómetros cuadrados, su población es de 42000 habitantes según censo del 2001 (ver Cuadro # 1).

c) Ubicación y Tamaño del Municipio

Marcovia colinda al norte con el municipio de San Lorenzo en el Departamento de valle, al este con el municipio de Choluteca, al sur con el municipio de Namasigüe y al oeste con el Golfo de Fonseca. Ocupa la parte suroeste del Departamento de Choluteca y su cabecera se encuentra en la ribera izquierda del río Choluteca. En este municipio se encuentra la aldea de Monjarás, con un potencial de desarrollo tanto económico como social muy grande, y una población de 11,000 habitantes considerada *la aldea más grande de Latinoamérica*, cuenta con dos sucursales bancarias, dos sucursales de cooperativas de ahorro y crédito y varios centros comerciales.



Fuente: Informe Municipal del Municipio de Marcovia en Choluteca.

d) Datos Demográficos

Estimación de la población de Marcovia por área urbana y rural, sexo y grupos de edad especiales.

Según el censo del 2009 la población del municipio de Marcovia, es de 47193 personas de los cuáles 24332 son mujeres que constituyen un 51% versus 22861 de los varones que completan el 49%.

Entre las clasificaciones de las edades se encontró que en la población de 25 a 64 años las mujeres son mas, constituyendo el 52% y los varones el 48% y en las edades comprendidas entre 4 a 6 años los porcentajes se invierten, 52% son varones y 48% son mujeres (ver Cuadro # 2).

e) Características Potenciales

Marcovia por su ubicación estratégica, cuenta con un alto potencial fotovoltaico, en el territorio hondureño la zona sur esta calificada por expertos extranjeros (Cooperación Española), como el lugar de mayor radiación solar existente en el país, esto permite la instalación de paneles solares para la electrificación de comunidades donde no se puede llevar a cabo el desarrollo de centrales micro hidroeléctricas, los sistemas fotovoltaicos dan servicio de iluminación a escuelas, casas de habitación, centros comunales y a centros de salud proveen de energía a equipos médicos y sistemas de refrigeración para la conservación de vacunas. Uno de los principales resultados en las instalaciones fotovoltaicas, es el acceso a una toma corriente para la carga de celulares permitiendo esta actividad entre otras mantener la comunicación con el resto del país en caso de emergencias.

VENTAJAS: La ubicación del municipio de Marcovia dentro del Departamento de Choluteca, es considerada como la mejor, porque se encuentra en la parte baja, con tierras fértiles, en donde se encuentran las cañeras para la industria del azúcar, grandes cultivos de melón y haciendas de ganado bovino de distintas

razas con explotación lechera y carne, así mismo la industria acuícola como el camarón.

DESVENTAJAS: Por su ubicación de 14 msnm hace la zona vulnerable a las inundaciones y marejadas por su proximidad al Golfo de Fonseca, en el invierno los cultivos y la ganadería se ven amenazadas por el paso del río Choluteca y por las fuertes lluvias que caen en la zona, así como las marejadas que de un tiempo acá se han estado dando en el golfo.

f) Características de Medio Ambiente

El clima predominante en la región, es tropical y seco. Las temperaturas oscilan entre los (28°C) en época de invierno hasta (38°C) en época de verano. El verano que inicia en el mes de noviembre y finaliza en el mes de abril provocando sequías y por el contrario el invierno que inicia en el mes de mayo y finaliza en el mes de octubre, es recurrente con grandes inundaciones.

En la época de zafra de las azucareras, la temperatura se incrementa en la zona por los incendios que provocan las mismas empresas en el corte de caña; este también provoca un daño en el escaso bosque proveniente de incendios forestales.

g) Aspectos Sociales

Raza: Los habitantes de este municipio pertenecen a la raza criolla, originarios unos de la República de El Salvador y otros del Departamento de Valle en Honduras, posee 7315 viviendas. En el 2001 el 28% de su población vivía en el área urbana y el 72% en la rural. La población lentamente se ha ido concentrando en la cabecera departamental pues mientras, en 1988, era el 30.0% en el 2001 llega al 34.4%. Los otros centros poblados (excepto El Triunfo, Marcovia y Namasigüe) tienen muy poca dinámica poblacional.

h) Acceso a Servicios Públicos

Acceso de agua: En Honduras el 13.1% de las viviendas no cuentan con un acceso adecuado de agua. En el área urbana el 95.2% de las viviendas cuentan con este servicio; sin embargo, todavía la cobertura del servicio público en el área rural sigue siendo baja (4.9%), en el Municipio de Marcovia la cobertura es de un 80% del servicio de agua en los hogares.

Saneamiento: El uso de inodoro conectado a alcantarilla es predominantemente urbano: el 66.1% de las viviendas tienen este sistema de saneamiento. En el área rural lo más común es encontrar viviendas que cuentan con letrinas con cierre hidráulico (35.9%), seguido por las viviendas sin ningún tipo de sistema de eliminación de excretas (16.3%) y letrinas con pozo negro o simple (14.5%).

Energía Eléctrica: El acceso a este servicio es una característica predominantemente urbana, ya que el 98.7% de las viviendas tienen acceso al sistema público de electricidad; sin embargo, sólo un 60.4% de las viviendas rurales cuenta con este servicio (ver Cuadro # 3).

i) Déficit Habitacional (Hacinamiento)

En Honduras, para el año 2010 existían un total de 1,737,262 viviendas que tienen un promedio de 3.7 piezas por vivienda, de las cuales utilizan 1.9 piezas para dormir. Definiremos el hacinamiento como la existencia de más de tres personas por pieza en una vivienda, se observa que el 9% de las viviendas del país presentan dicha situación.

Este es un problema de los hogares pobres; pues existe una diferencia significativa entre el 20% de los hogares con menores ingresos y el 20% con mayores ingresos. La tasa de hacinamiento es de 17.2% para el primer quintil y se va reduciendo significativamente hasta llegar a 1.4% en el quintil más alto.

Así también, existe relación entre hacinamiento y nivel educativo del jefe del hogar. Los resultados obtenidos en esta última encuesta de hogares, muestran que el hacinamiento es mayor cuando el jefe del hogar no tiene ningún nivel educativo (12.8%), se reduce en los hogares en los que el jefe logra el nivel secundario (4.8%) y es mucho menor cuando cuenta con educación superior (0.8%) (ver Cuadro # 4).

j) Datos Educativos del Departamento

La tasa de alfabetismo funcional, es la proporción de la población de adultos de 16 a 65 años que obtiene una calificación de nivel 1 en la escala de alfabetización de la Encuesta Internacional sobre la Alfabetización de Adultos (IALS). Dicha encuesta considera tres categorías de alfabetismo: *alfabetismo cuantitativo, documental y de prosa*. Las tareas o pruebas diseñadas por la encuesta para cada categoría van de un grado de dificultad muy bajo o nulo a uno elevado, medidos en una escala de 0 a 500. La encuesta esta formulada para clasificar a la población dentro de cinco diferentes niveles de alfabetismo.

En Honduras se estima que la tasa de analfabetismo (no sabe leer ni escribir) de personas mayores de 15 años es del 15.6%. Fuente: INE.

La matrícula en el año 2001 ascendió a 9340 alumnos en las distintas disciplinas: en el nivel prebásico (jardines de niños) se matricularon 200 alumnos, en el nivel básico se matricularon 980 y en el nivel medio se matricularon 8160 (ver Cuadro # 5).

k) Marco Jurídico de las Municipalidades

El marco que regula las relaciones entre el gobierno central y los municipios, así como las disposiciones a las que quedan sujetos estos últimos esta dado por la Constitución de la República (Decreto 131 del 11 de Enero de 1982), la Ley de Municipalidades (según decreto 48 de 1991 y sus respectivas modificaciones hasta el 6 de octubre de 2000), el decreto reglamentario de esta última, dictado según el acuerdo 018 de 1993 y que hasta la fecha no ha sido actualizado (razón

por la cual existe una falta de compatibilidad entre algunas disposiciones de la ley y del decreto reglamentario), la Ley General de la Administración Pública (Decreto 152 de 1987), el Presupuesto de Ingresos y Gastos Anuales que aprueba cada Corporación Municipal. El plan de arbitrios que aprueba cada municipio, y los acuerdos, ordenanzas y resoluciones aprobadas por la corporación.

Como se ha indicado, la Constitución de la República de Honduras, establece que el territorio se dividirá en departamentos (18) y los mismos en municipios autónomos (298) administrados por corporaciones, las que deberán responder ante los tribunales de Justicia. Señala así mismo, que deberán ingresar al tesoro municipal todos los impuestos y contribuciones que graven los ingresos provenientes de inversiones que se realicen en el respectivo ámbito municipal, así como las participaciones que le corresponde al mismo por la explotación o industrialización de sus recursos naturales.

En el artículo 25 de La Ley de Municipalidades, se norma que la corporación es el órgano legislativo municipal, electa por el pueblo y máxima autoridad dentro del término municipal, emite, reforma y deroga normas de aplicación general en el término municipal los cuales tienen carácter de ordenanzas, disposiciones o disposiciones obligatorias y son de observancia para todos los vecinos, residentes y transeúntes.

I) La Corporación Municipal

La Corporación Municipal de Marcovia, atiende una población mayor de 47972 habitantes y según el artículo 26 de la Ley de Municipalidades (Decreto 127-2000); establece que cuando las municipalidades cuentan con una población superior a 10001 habitantes se elegirán ocho regidores. Por consiguiente, la Municipalidad está integrada por el Alcalde, Vicealcalde y ocho Regidores.

m) Diseño Organizacional

Sin profundizar en la forma que se desenvuelve internamente la municipalidad, observaremos los aspectos relacionados con la organización interna Municipal y la Corporación, los servicios municipales que ofrecen a la población y los diversos instrumentos de desarrollo con los que cuenta el Municipio. La Corporación Municipal está integrada por un Alcalde, un Vicealcalde, Regidores y Alcaldes Auxiliares.

n) Administración Municipal

No se presenta una estructura básica muy consistente para cumplir las metas de recaudación tributaria que permita a las autoridades Municipales hacer inversiones sociales en beneficio de las comunidades. Uno de los beneficios más importantes que tiene la municipalidad es administrar eficientemente los recursos asignados.

o) Estructura de la Corporación Municipal

En la estructura Municipal se destaca la Corporación Municipal como máxima autoridad del Municipio, el cual la conforman, el alcalde Municipal, la Secretaría y el Comité de Emergencia Municipal (CODEM), teniendo como facultades; la elaboración, aprobación, ejecución y administración de su presupuesto, así como la planificación, organización y administración de los servicios públicos municipales; y con amplias facultades para aprobar ordenanzas, acuerdos y resoluciones, disposiciones y proyectos (ver Cuadro # 6).

p) Comisionado Municipal

Conforme al artículo 59 de la ley de Municipalidades, toda Municipalidad, tendrá un Comisionado Municipal, electo por la Corporación Municipal en cabildo abierto, debidamente convocado, de un listado de cuatro (4) personas propuestas por las organizaciones de la Sociedad Civil quien vela porque se cumpla la ley, reglamento y ordenanzas municipales, por el respeto a derechos humanos, a la comunidad viviente, la diversidad cultural, la biodiversidad y el ambiente, por los

intereses de la comunidad y el bien común. Así mismo coayuda a prestar servicios de procuración y asistencia social a las personas y sectores vulnerables, tales como menores, ancianos, madres solteras, etnias, discapacitados y demás que se encuentren en condiciones similares presentar toda clase de peticiones a las autoridades municipales y derecho a obtener pronta respuesta.

q) Alcalde Auxiliar

El artículo 60 de la Ley de Municipalidades, detalla que los Alcaldes Auxiliares tienen una participación activa dentro de cada una de sus comunidades y mantiene una comunicación constante con la municipalidad y se integran en las comisiones de trabajo y sirven de enlace entre las comunidades y la alcaldía como receptores de las demandas de la población y representantes de las autoridades Municipales.

r) Consejo de Desarrollo Municipal

El Consejo de Desarrollo Municipal (CODEM) está formado de acuerdo a la Ley de Municipalidades, según el artículo No. 48, “cada municipalidad tendrá un consejo de Desarrollo Municipal con funciones de asesoría, integrado por un número de miembros igual al número de regidores que tenga la Municipalidad”.

s) Contexto de Asociacionismo Municipal

Son miembros de la asociación de Municipios de Honduras AMHON y pagan las cuotas de asociación y asisten a las sesiones de municipios.

El municipio está asociado a la Mancomunidad de Municipios “NASMAR” (Nacaome, Amapala, San Lorenzo, Marcovia), con los que han realizado acciones conjuntas como las solicitudes de mejoramiento de las vías de comunicación, capacitaciones en administración municipal, la construcción de muros de contención de aguas en las zonas de inundaciones, obras de protección en la comunidad de Cedeño, Guapinol, Los Delgaditos, Buena Vista; actualmente se trabaja en proyectos de llevar energía eléctrica a comunidades que todavía no gozan de este servicio.

a) Perfil del Caserío de Tomasón

Tomasón, es una pequeña isla de diez kilómetros cuadrados y 250 habitantes aproximadamente, con 57 viviendas y una escuela de Educación Primaria. Está situada en la parte sur del caserío de Guapinol jurisdicción de Marcovia en el Departamento de Choluteca. El medio de transporte usado por los habitantes, es a través de lancha de motor fuera de borda en un recorrido que dura 5 o 10 minutos dependiendo de la marea entre tierra firme y la isla, su principal medio de vida, es la pesca artesanal, la cual venden a topes que compran al por mayor el producto en Guapinol.

Las condiciones de vida de cada uno de los habitantes es de pobreza, con necesidades extremas como energía eléctrica, centro de salud, viviendas dignas, otras fuentes de trabajo, además de la pesca.

La agricultura es escasa por el tipo de terreno arenoso del lugar, los alimentos que pueden sembrarse no llenan las necesidades de los lugareños, existe cacería de animales como iguanas, garrobos y otras especies.

Existe tala de los bosques (manglares) y otra clase de arboles para iluminarse y preparar los alimentos, existe consumo de gas keroseno en candiles y estufas, no existe por parte de las autoridades municipales y gubernamentales un control del medioambiente.

El clima en el lugar es de temperaturas entre 27 y 37 grados centígrados, pudiendo ser más altas en temporada de verano.

En la isla de Tomasón, existe solamente la raza criolla descendientes de los chorotegas, pipiles y chontales.

4.2 GESTIÓN ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

Forma de Gobierno en el Municipio de Marcovia

Visión:

Nosotros los habitantes del municipio de Marcovia vamos a construir: un municipio con un ambiente saludable, con mejora de la flora y fauna, con habitantes manejando mejores técnicas de producción y comercialización, mejor educados, con índices de analfabetismo reducidos, con más y mejores servicios de salud y una Corporación que represente efectivamente a la población.

Un municipio con más y mejores acceso y con habitantes capaces de promover y liderar su propio desarrollo, todo en un ambiente de desarrollo, con tranquilidad y seguridad pública y respeto a los derechos de la mujer, la niñez y la tercera edad.

Esto lo lograremos mediante el trabajo, dedicación, compromiso, aprendizaje y acción de los habitantes y autoridad.

Misión:

Construir un municipio modelo de desarrollo integral y sostenible mediante la participación activa e integrada de la sociedad civil, Gobierno local e instituciones públicas y privadas, haciendo uso adecuado de los recursos naturales, los recursos financieros y humanos del municipio, la planificación, ejecución, evaluación y sostenibilidad de los proyectos municipales y comunales, el control social en la ejecución de proyectos, la eficiente administración de los bienes municipales, el aprovechamiento del liderazgo y la capacidad de gestión de las autoridades, aprovechar la voluntad de cooperación de organismos nacionales e internacionales, elevar la capacidad de formulación y gestión de proyectos el rescate de los valores históricos del municipio la capacitación de la población para la venta de servicios y productos turísticos todo ello mediante el trabajo, la organización, la concertación, el respeto, la participación, las buenas relaciones y la transparencia en el manejo de los fondos municipales.

4.3 CONTACTO CON EL MUNICIPIO

A finales del mes de junio del 2011, se concertó una cita con el alcalde del municipio de Marcovia en el Departamento de Choluteca, Ing. Nahúm Cáliz, con la finalidad de hacerle el ofrecimiento que la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), está haciendo a los municipios de Honduras, de ayudarles con la formulación y diagnóstico de oportunidades de inversión en sus comunidades, para lo que nos asignó una persona especial, la señora Santos Núñez, jefa de Desarrollo Comunitario de la Corporación, para que sirviera de enlace entre el municipio y el maestreando; ella a su vez nos comunicó con los señores Victoriano Interiano y la señora Clelia Aquino, esta última, enfermera y presidenta del Patronato de la localidad; fue así que el día 8 de agosto del 2011, se realizó una visita al caserío de Tomasón para realizar un análisis completo de la situación en el lugar para recolectar información y otros datos, a través de la observación directa en el Municipio, de la misma forma se realizaron entrevistas dirigidas a la población en general para conocer de sus necesidades más urgentes.

De antemano, el alcalde nos informó que la comunidad tiene 57 viviendas con aproximadamente 250 habitantes en situación de pobreza y que no cuentan con energía eléctrica; pero que dentro de sus prioridades, está la gestión de este proyecto para brindarles este servicio básico a los moradores de Tomasón.

Para hacer la investigación, se tomaron en cuenta las palabras del alcalde de hacer realidad la instalación de energía eléctrica en la comunidad para lo que se tomaron en cuenta tres aspectos básicos: La situación económica, el medio ambiente y la situación energética de los pobladores de Tomasón, para ver la posibilidad y viabilidad de llevar a cabo el proyecto del señor alcalde.

4.4 ANÁLISIS DE LAS PREGUNTAS DE LA ENCUESTA:

b) Situación económica de los pobladores de Tomasón

1. ¿La vivienda que posee es?

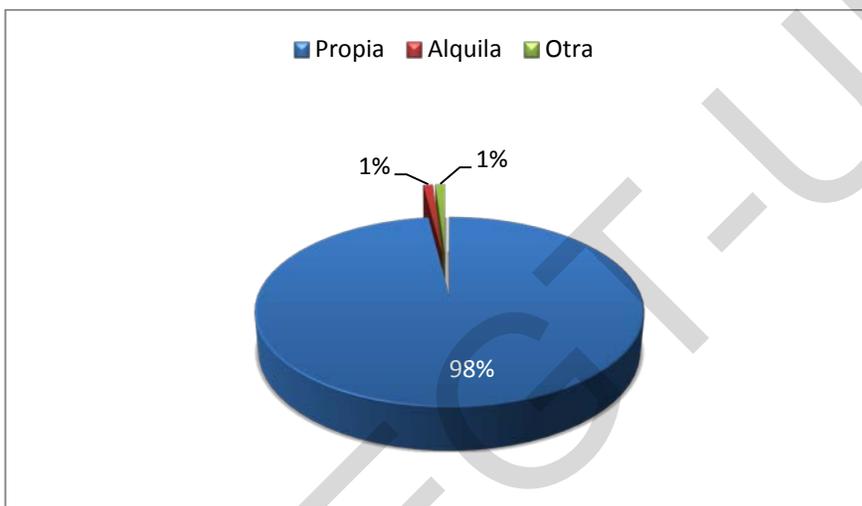
Propia 98

Alquila 1%

Otro 1% (Prestada)

La mayoría de los habitantes de la isla son propietarios de sus viviendas como lo manifiesta el gráfico, las cuales fueron construidas en los terrenos que les donó la Corporación Municipal de Marcovia, el porcentaje de habitantes que alquila y tiene viviendas prestadas son personas que no son del lugar o están en tránsito por Tomasón, también se comprobó que algunos de ellos son hijos de los propietarios del inmueble que comienzan una nueva vida familiar fuera del hogar de sus padres.

1. ¿LA VIVIENDA QUE POSEE ES?

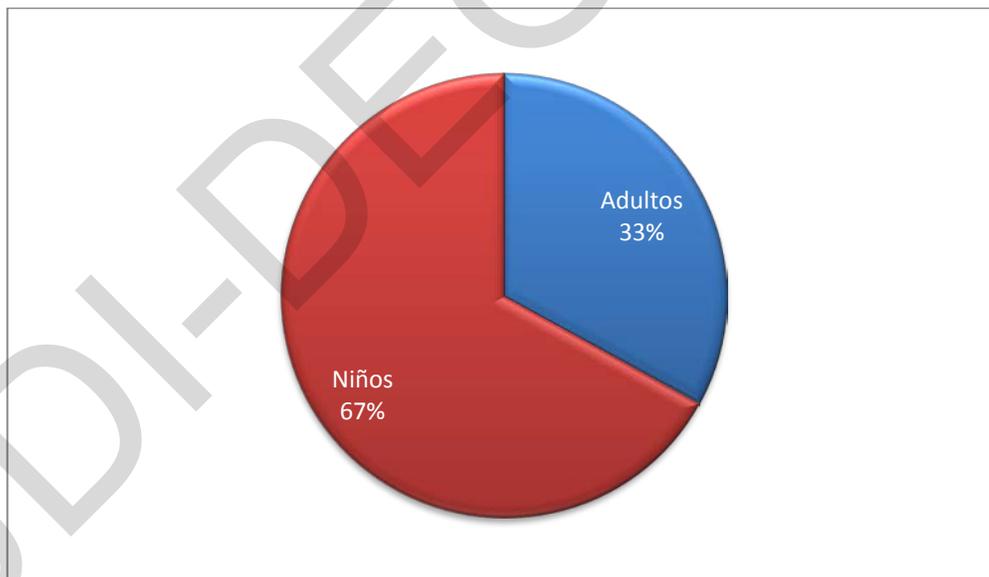


2. ¿CUÁNTAS PERSONAS VIVEN EN LA VIVIENDA?

Adultos 33%

Niños 67% (Niños de 1 a 12 años)

Los hogares generalmente están constituidos por los padres de familia y 3 o 4 hijos entre 1 y 12 años, por ser una comunidad aislada, se observó que no existe hacinamiento de personas; la intención de hacer esta pregunta se basó en conocer el grado de necesidad de viviendas para ser tomada en cuenta al momento hacer la priorización de necesidades.

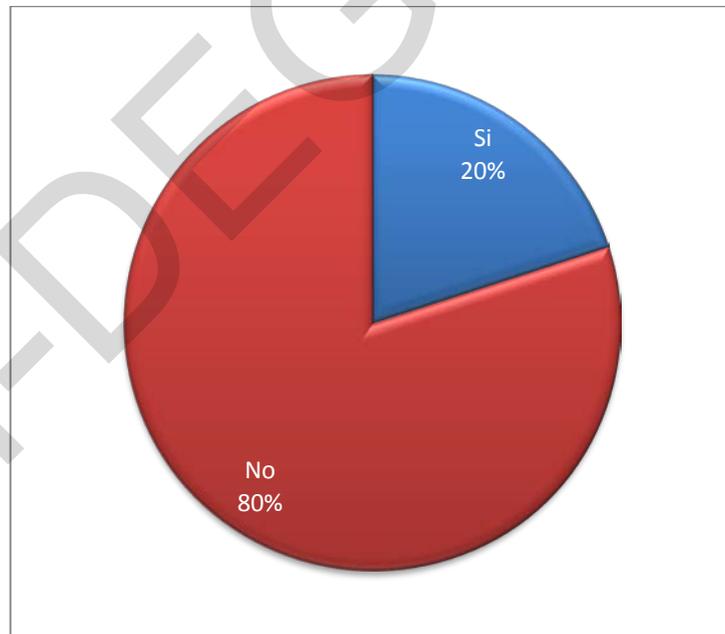


3. ¿LOS NIÑOS TRABAJAN?

Como muestra el grafico, la mayoría de los niños asisten a la escuela normalmente y únicamente una minoría es la que no asiste por diversos motivos como por ejemplo: tener que ayudarle a sus madres a cuidar sus hermanitos, tener que trabajar con sus padres o por negligencia de los padres:

Sí trabajan 20%

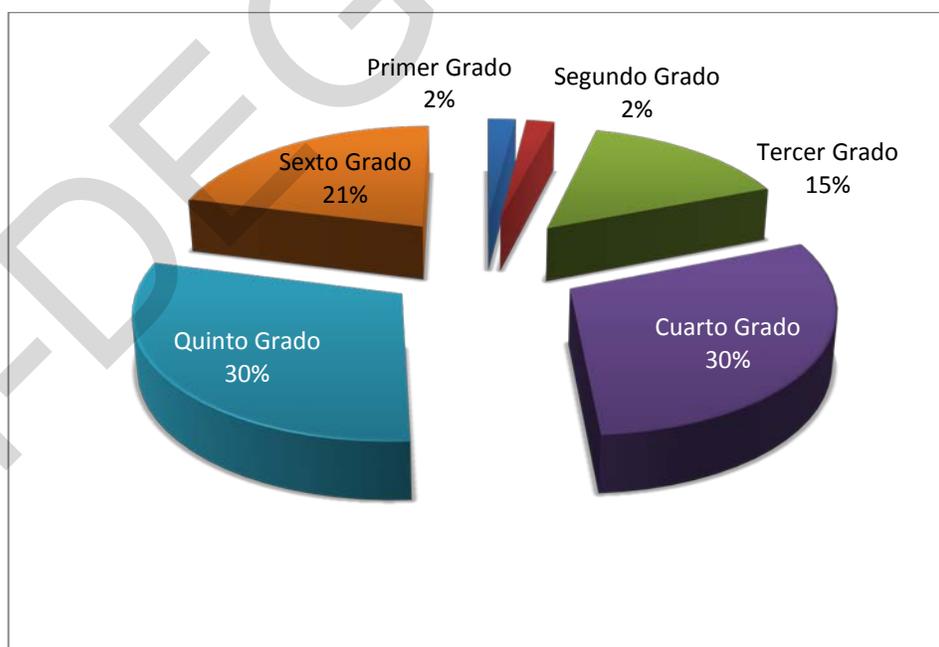
No trabajan 80%



4. GRADO ESCOLAR DE LOS PADRES:

El grado de escolaridad de los padres se considera aceptable desde el punto de vista de que el porcentaje de los padres con escolaridad bajo, es mínimo, ya que para determinar el grado de capacidades de los habitantes del lugar es necesario saber el recurso humano con que se cuenta.

Primer grado	2%
Segundo grado	2%
Tercer Grado	15%
Cuarto grado	30%
Quinto grado	30%
Sexto grado	21%

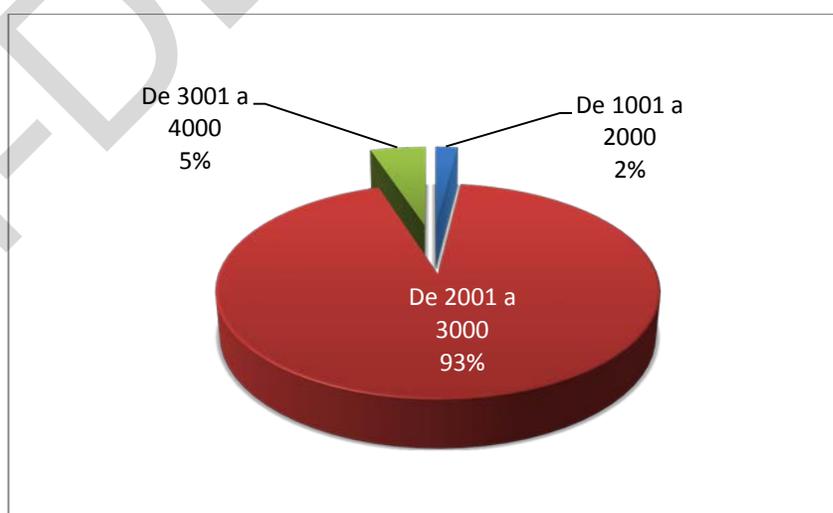


5. ¿CUÁNTO ES EL INGRESO FAMILIAR?

El ingreso familiar es importante para determinar las posibilidades de un hogar en desarrollar una actividad que conlleve a realizar acciones que requiera de recursos económicos, cuando se tiene la información de cuanto es el ingreso de las familias es más fácil tomar una decisión para el planteamiento de una propuesta.

En la comunidad de Tomasón, el ingreso familiar está por debajo del salario mínimo establecido por la ley, debido a que las actividades económicas que ellos realizan son de pesca artesanal y su producto es vendido a mayoristas que llegan al lugar y se aprovechan de las pocas posibilidades que ellos tienen de sacar su producto a las ciudades aledañas como Choluteca o lugares turísticos donde el precio de su producto tiene mejores precios.

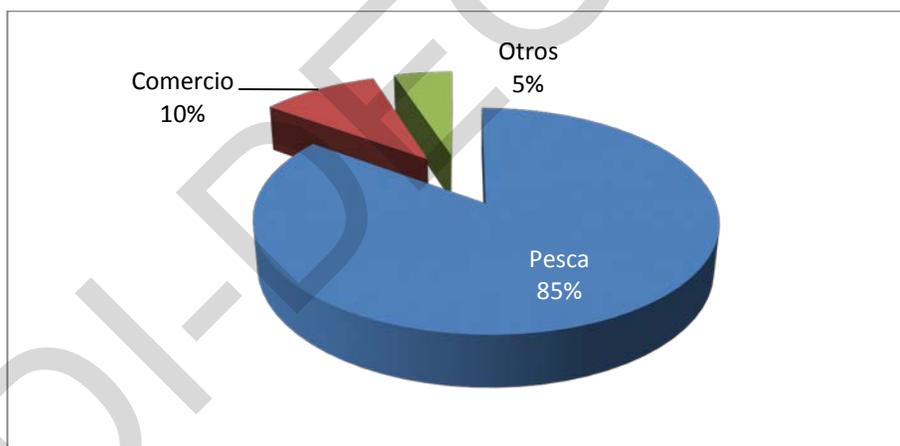
De 1000 a 2000 lempiras	2%
De 2001 a 3000 lempiras	93%
De 3001 a 4000 lempiras	5%



6. ¿EN QUÉ TRABAJA EL PADRE DE FAMILIA?

La actividad económica principal que se desarrolla en la isla es la pesca artesanal y la mayoría de los jefes de familia se dedican a ella, una cantidad pequeña ejerce el comercio en menor escala como las pulperías que hay en el lugar o la compra y venta de productos diversos, un porcentaje inferior se dedica a otras actividades como ayudantes de buses, camiones o en carros compradores de pescado de la zona, esta actividad es común en jóvenes mayores de 14 años que abandonan sus estudios.

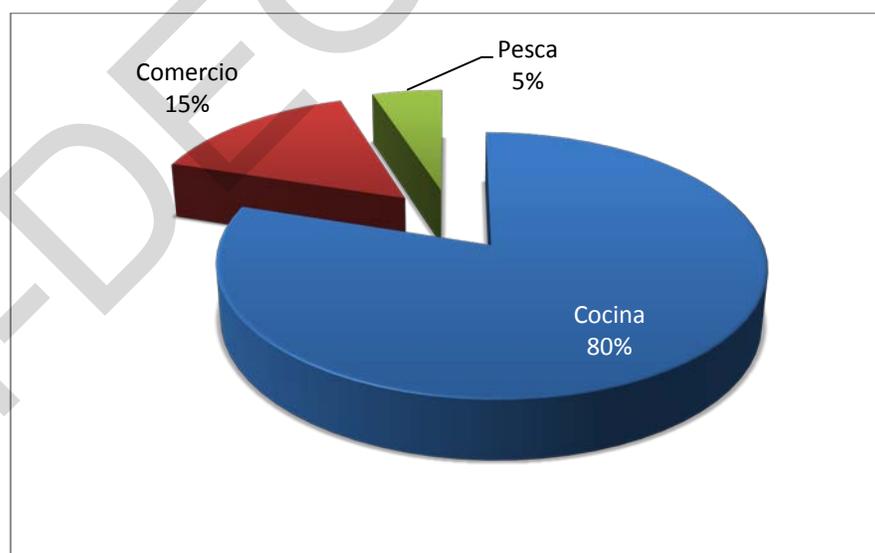
5% Pesca	85%
Comercio	10%
Otros	5%



7. ¿EN QUÉ TRABAJA LA MADRE?

La mayoría de las amas de casa de la zona se dedican a las actividades domésticas del hogar, es poco el porcentaje que se dedica al comercio o a la venta de pescado y otros derivados de la pesca como lo indican los porcentajes de la encuesta, la condición de pobreza del lugar no les permite ingresar a otras actividades a esta condición también se le puede agregar las condiciones del mar que no permiten salir del lugar en cualquier momento que se requiera.

Cocina	80%
Comercio	15%
Pesca	5%



8. ¿HAY ESCUELA, EN LA COMUNIDAD DE TOMASÓN?

En la comunidad existe una escuela con una matrícula aproximada de ochenta alumnos que es atendida por dos (2) maestros de Educación Primaria que viajan todos los días de la comunidad de Monjarás, atienden todos los grados.

9. ¿Qué niveles educativos se atienden en la escuela?

En la escuela se atiende únicamente educación primaria; no existe cuarto y quinto grado por deserción escolar, los grados de primero, segundo, tercero y cuarto tienen de cinco a diez alumnos; por tanto, es escuela unidocente, es decir que funciona solo con un maestro.

10. ¿Qué niveles educativos se atienden en la escuela?

En la escuela se imparten menos de 200 días al año, la maestra que asiste a impartir clases vive en la comunidad de Monjarás y manifiestan los padres de familia que ella participa en todas las actividades que convocan las agrupaciones magisteriales en el departamento y fuera de él.

11. ¿CUANDO LOS NIÑOS SE GRADÚAN QUÉ HACEN?

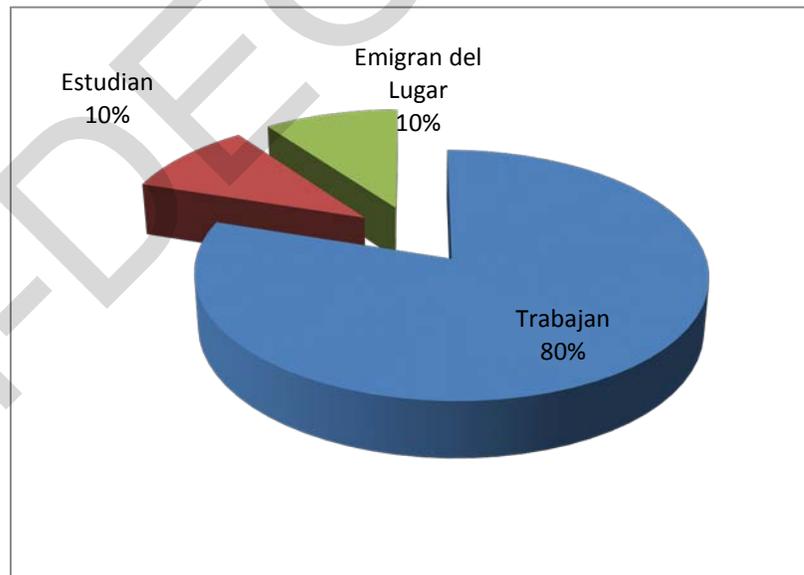
En la comunidad de Tomasón, un 10% de los niños están dedicados exclusivamente al estudio, otro 10% emigran del lugar y se van a vivir a otras comunidades donde sus abuelos o parientes cercanos, y el 80% restantes se dedican a trabajar en diferentes actividades como ayudantes de buses, ordeñadores, cortadores de caña y en distintas actividades en las meloneras, cultivos de sandía, etc.

Trabajan 80%

Estudian 10%

Emigran 10%

Que hacen los niños cuando se gradúan?



12. ¿HAY CENTRO DE SALUD EN LA COMUNIDAD?

No hay Centro de Salud en la comunidad, cuando los habitantes de Tomasón requieren de los servicios de salud, viajan a la comunidad más cercana que queda a 20 minutos del lugar que es Guapinol, es un viaje que tienen que realizar en lancha cuando la marea sube.

13. ¿Cada cuánto atienden en el Cesamo de Guapinol?

Según las manifestaciones de los vecinos de Tomasón es que la atención del personal es muy buena, que a veces se carece de medicamentos pero en general el personal hace lo que puede con el material y medicamentos que tiene.

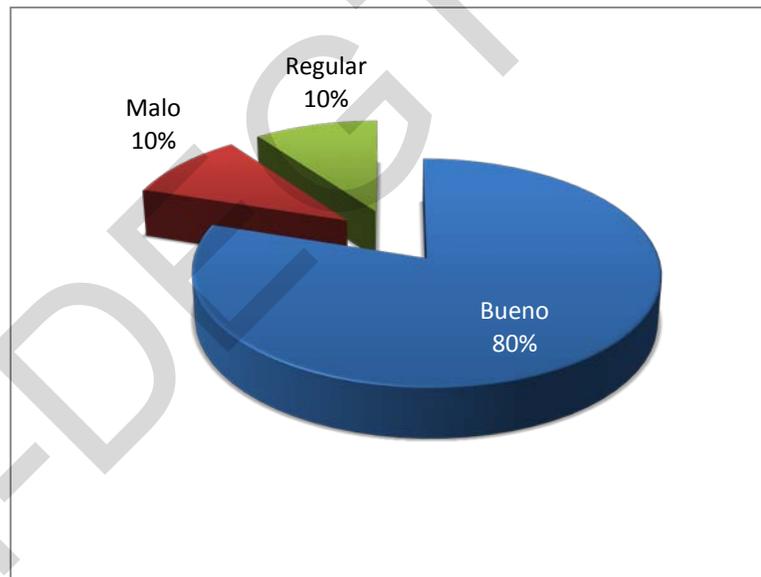
14. ¿Hay médico en el Cesamo?

En entrevista realizada a una enfermera que vive en Tomasón, manifestó que no hay médico en el CESAR, que este es atendido por dos (2) enfermeras auxiliares, y que cuando existen emergencias estas son remitidas al Centro de Salud de Marcovia.

15. ¿QUÉ NIVEL DE SATISFACCIÓN PRESTA EL CESAR?

La población está satisfecha con la atención que presta el Cesar de Guapinol, como se indica en el gráfico:

Bueno	80%
Regular	10%
Malo	10%



16. ¿QUÉ NEGOCIOS HAY EN LA COMUNIDAD DE TOMASÓN?

En la comunidad únicamente existen tres pulperías, una venta de pescado y dos personas que tienen lanchas y se dedican al transporte de personas.

c. Aspectos de la energía

1. ¿Tipos de energía que utilizan para cocinar?

El total de las amas de casa cocina con leña, que extraen de los manglares de la zona sin ningún control por parte de las autoridades.

2. ¿Qué tipo de energía utiliza para iluminarse?

Los habitantes del lugar se iluminan por las noches con candiles de gas tipo keroseno que compran en Guapinol.

3. ¿Conoce comunidades vecinas que tienen energía eléctrica?

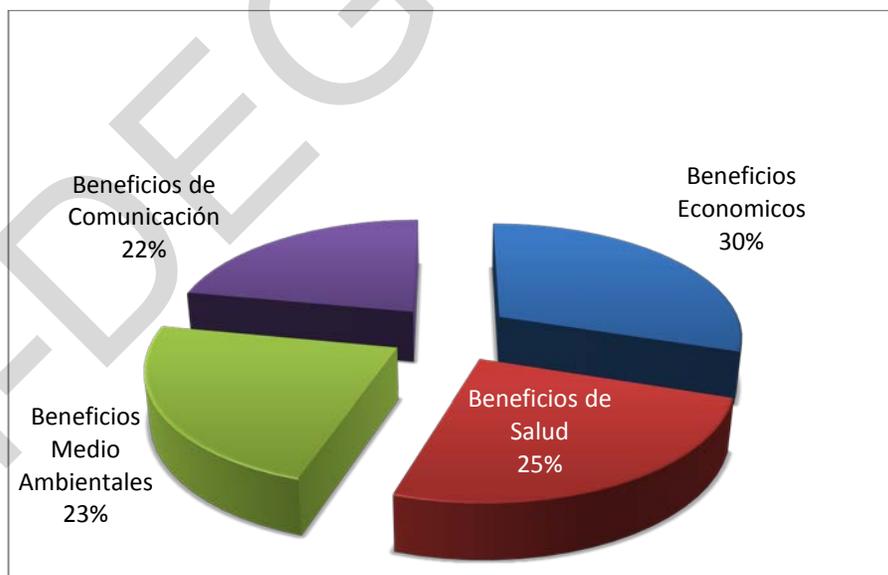
Sí, las comunidades vecinas como Guapinol, Monjarás y Cedeño, que están a 20 minutos en lancha y luego a tierra firme.

4. ¿QUÉ BENEFICIOS CREE QUE SE OBTIENEN CON EL USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA?

Para la comunidad de Tomasón, lo más importante es el beneficio económico que se puede obtener con la energía eléctrica, según lo manifestado por los encuestados con energía eléctrica la vida de cada uno de ellos podría cambiar porque tendrían mejores oportunidades en poner sus negocios, conservar los alimentos, almacenar sus productos de la pesca y muchas ventajas más.

No se encuentran entradas de índice.

Beneficios económicos	30%
Beneficios en la salud	25%
Beneficios medio ambientales	23%
Beneficios en las comunicación	22%

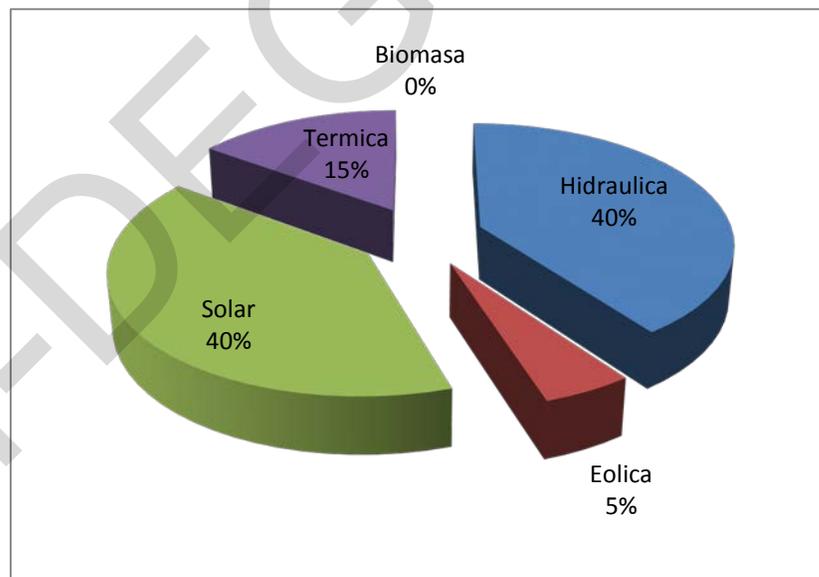


5. ¿LE GUSTARÍA TENER ENERGÍA ELÉCTRICA?

Al formular esta pregunta se pretende conocer hasta qué grado los habitantes de Tomasón, están urgidos de contar con el servicio de energía eléctrica como elemento básico para su desarrollo, a lo que en un 100% que sí.

6. ¿Cuántos tipos de energía eléctrica conoce?

Hidráulica	40%
Eólica	5%
Solar	40%
Térmica	15%
Biomasa	0%

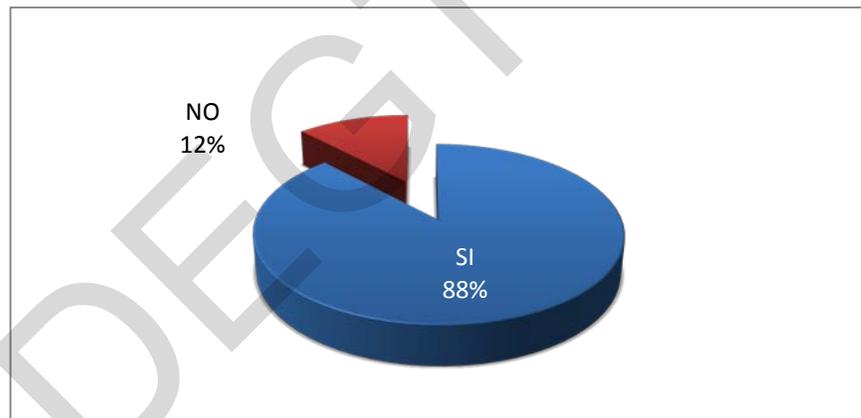


7. ¿INSTALARÍA UN SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR EN SU CASA?

La mayoría de los habitantes conoce más la energía que proporciona la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), pero se deciden por la energía solar cuando se dan cuenta que esta energía no se paga únicamente se le da el mantenimiento al equipo después de recibido, además por las condiciones de postergación del lugar ven más fácil la instalación de un sistema solar.

Sí 88%

No 12%

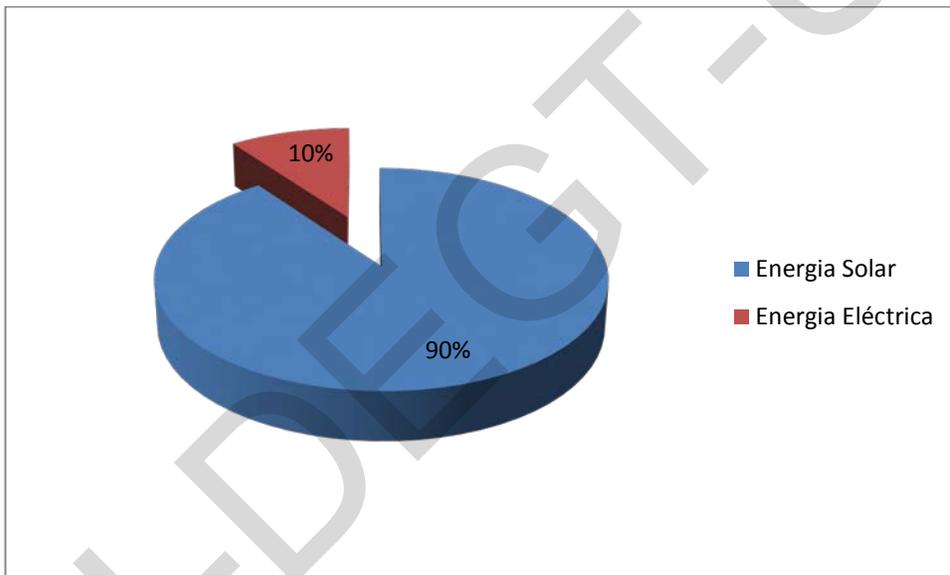


8. ¿CUÁL SISTEMA DE ENERGÍA LE GUSTA MÁS: ELÉCTRICA O SOLAR?

La facilidad de que la energía solar es gratis hace que en su mayoría les guste más, además es energía renovable.

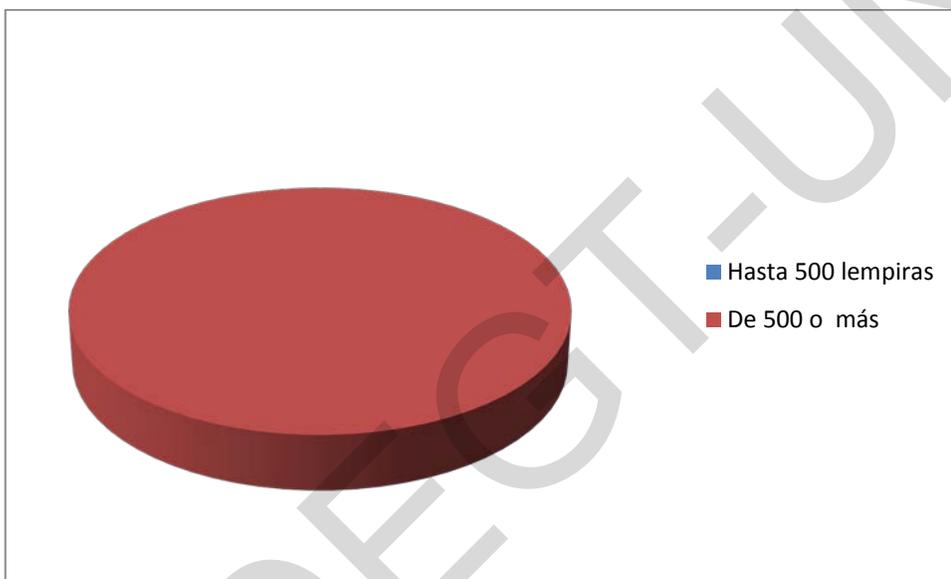
Energía solar 90%

Energía eléctrica 10%



9. ¿CUÁNTO ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR POR ESE SERVICIO?

Hasta 500 lempiras 0%
De 500 o más 100%



10. ASPECTOS DE MEDIOAMBIENTE

No.	PREGUNTAS A LOS VECINOS	SÍ	NO	NADA
1.	¿Hay incendios en la zona?	X		
2.	¿Qué hacen para evitar los incendios?			X
3.	¿Qué hacen para evitar los incendios?			X
4.	¿Qué hacen para evitar los incendios?			X
5.	¿Qué hacen para evitar los incendios?			X
6.	¿Forman grupos para cuidar el medioambiente?		X	
7.	¿Qué enfermedades padecen los niños? R. Los niños padecen enfermedades estomacales, intestinales y de la piel.			

CAPÍTULO V
RESULTADOS DE LA
INVESTIGACIÓN

V. PROPUESTA DE DESARROLLO PARA LA COMUNIDAD DE TOMASON.

Honduras es uno de los 148 países en el ámbito mundial con mejor potencial para la generación de energía solar; sin embargo, la energía renovable en el país apenas despierta de varias décadas de estancamiento y en la actualidad sólo representa aproximadamente el 36 por ciento de la matriz energética nacional.

Los paneles fotovoltaicos sirven para transformar la energía solar en electricidad, nuestro país está ubicado entre las latitudes de $\pm 35^\circ$ respecto al Ecuador, zona del planeta conocida como “Cinturón Solar” o “Sunbelt”, según un estudio de la Asociación Europea de la Industria Solar Fotovoltaica (EPIA), “la energía solar fotovoltaica presenta un potencial competitivo único en los países del “Sunbelt”, caracterizados por unos elevados niveles de radiación solar y, a menudo, altos precios en las tarifas eléctricas”.

La EPIA advierte que “a pesar de sus excepcionalmente elevados niveles de radiación solar, hoy en día estos países representan únicamente el 9 por ciento de la capacidad solar fotovoltaica instalada en el ámbito mundial, lo que demuestra claramente que el potencial del “Sunbelt” está aún por explotar en su totalidad”.

En Honduras, Choluteca y Valle son las zonas de mayor potencial para la generación eléctrica en grandes centrales, a partir de la energía solar y las más interesantes para proyectos energéticos de este tipo, ya que una investigación revela que todo el año se registra un promedio diario anual máximo de 8.4 horas sol en estos sectores.

Febrero, marzo y abril son los meses de mayor disponibilidad de energía solar en el país, en febrero hay hasta 9.1 horas de sol en promedio diario anual para la zona Sur del país, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), interesada en descubrir el recurso solar en nuestro país, decidió en 1997

analizar el brillo del astro en el territorio nacional, registrado a lo largo de 28 años en estaciones meteorológicas nacionales y algunas de El Salvador y Guatemala.

Luego de seleccionar 34 de estas estaciones, La Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), estudió también la nubosidad y lluvias, creando así el Atlas Heliofánico de Honduras que nos muestra la distribución de la energía solar en el país.

La generación termoeléctrica es otro mecanismo para obtener energía solar, sin embargo requiere de estudios más profundos, la investigación detectó que otros de los lugares con mejor potencial solar se encuentran en parte del departamento de Lempira y la zona sur de Francisco Morazán.

El promedio anual de horas sol y la energía por metro cuadrado por zonas es el dato que interesa para saber cuál es nuestro potencial solar; por ejemplo, en la zona Sur, todo el año en promedio hay 8.4 horas sol y entre 5.5 y 6 kilovatios hora por metro cuadrado por día (kWh/m²/día).

“El promedio anual de todos los años analizados es de 7.6 en la zona Sur, la zona insular tiene 7, la zona central 6.7 y la que menos tiene es la zona Norte”.

En Choluteca, Valle, sur de Lempira y Ocotepeque, preferiblemente en los dos primeros, podrían instalarse centrales de generación eléctrica a partir de energía solar fotovoltaica o solar termoeléctrica, pero la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), apunta que sería preciso hacer un estudio más específico para identificar en esos departamentos los puntos geográficos específicos donde instalar una central de generación.

En 1996 el consumo Hondureño de energía fue de 3.1 teravatios hora y eso sólo fue el 0.56 por ciento de la energía que recibimos del sol, señala el estudio.

Las zonas señaladas en el mapa son las que poseen mayor potencial para proyectos de energía solar, uno de los obstáculos para el aprovechamiento de esta energía renovable es su inversión inicial, ya que el costo aproximado de una central fotovoltaica es de cinco millones de dólares por megavatio. En el caso de una central solar termoeléctrica, requiere una inversión menor de dos millones de dólares por megavatios.

Pese a ello, la UNAH, considera que un proyecto podría ser rentable para el inversionista y el país, si el precio de la electricidad comprada a los fotovoltaicos fuera mayor, como se estila en Europa, en Alemania, por ejemplo, muchas casas tienen paneles fotovoltaicos, porque como la gente no está en su casa durante el día, no consume energía, pero producen electricidad, entonces le venden electricidad a la empresa de energía de Alemania.

Durante el día la están vendiendo y durante la noche la están comprando, es un contador que funciona en dos vías, mide lo que entra y mide lo que sale, entonces ellos lo que pagan al fin de cuentas es la diferencia entre la energía que entra y la que sale, ese mecanismo de compra y venta entre la empresa de energía y los abonados podría aplicarse en Honduras pero “habría que reformar la ley de incentivos a la energía renovable, para que permita la entrada en operación de proyectos grandes o domiciliarios que vendan energía a la red; la rentabilidad de un proyecto de estos es buena”.

La UNAH, destaca que uno de los picos de mayor consumo energético en el país es al mediodía, que es precisamente cuando tenemos más disponibilidad de energía solar, las plantas diesel ineficientes y de mayor precio venden a más de 20 centavos el kilovatio hora; si la solar fotovoltaica costara 17 ó 16 centavos, entonces sería competitivo.

Choluteca es uno de los lugares con mayor potencial para la generación eléctrica solar en grandes centrales, se lograra hacer grandes instalaciones de centrales fotovoltaicas, estas podrían desplazar la generación eléctrica con combustibles fósiles, como el búnker, diesel y otros, la UNAH también hizo en el

2008 un estudio sobre radiación solar con la Organización de las Naciones Unidas para el Ambiente, en el que se determinó el potencial solar en kilovatios hora por metro cuadrado por día, siendo el mayor de 6 a 6.5 kilovatios hora por metro cuadrado por día.

A criterio de la UNAH, al estar definidos los sitios con mayor potencial solar del país, sólo faltan los inversionistas interesados que decidan hacer un estudio en una determinada zona y tal vez en el futuro podría haber centrales fotovoltaicas instaladas en el país generando energía eléctrica.

PROYECTOS NACIONALES

Por su parte, la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (Serna), manifiesta que “en cuanto a energía solar se refiere, existen proyectos muy pequeños, más que todo en aldeas, escuelas en donde se han hecho proyectos piloto”.

Según la SERNA, los proyectos solares no se han podido expandir en el país debido al alto costo de la tecnología fotovoltaica que se necesita para la generación de esta clase de energía, lo que a su vez dificulta al gobierno gestionar financiamiento en la materia, no por ello quiere decir que no se pueda impulsar estos proyectos, lo que pasa es que de parte de las autoridades del gobierno es mucho más difícil conseguir recursos para generar este tipo de energía.

La SERNA explica que continúa trabajando para poder darle continuidad a los proyectos pilotos de energía solar, con el fin de avanzar en la micro producción de energía renovable, la política del gobierno es impulsar el desarrollo de energía limpia mediante cualquier mecanismo de energía renovable, ya sea fotovoltaica, hídrica, eólica, a base de biomasa, cualquier mecanismo de energía limpia lo vamos a impulsar, tanto a nivel de gobierno central como a nivel de la Secretaría de Ambiente.

Por muchos años se ha dependido de la energía térmica que ha venido bajando de un 85, 80 por ciento hasta la actualidad que tenemos un 63 a 64 por ciento de energía térmica y el resto estaría compartida entre la producción de energía renovable.

LA ENERGÍA DEL FUTURO

Antes del 2030 la energía solar será mayoritaria en los países del Cinturón Solar, de acuerdo a una investigación realizada por la EPIA, esta organización analiza la capacidad de ese tipo de energía renovable para satisfacer la demanda eléctrica en dicha zona del planeta.

La energía fotovoltaica tiene una oportunidad única para convertirse en una de las principales fuentes de energía antes del año 2020 y en una fuente mayoritaria antes del 2030.

La investigación prevé que los onerosos sistemas fotovoltaicos, los cuales se usan para transformar la energía solar en electricidad, bajarán de precio en un 66 por ciento antes del 2030, produciendo una baja en los costos de generación.

A excepción de China, los 10 principales mercados de la energía solar fotovoltaica a nivel mundial se encuentran situados actualmente fuera de la región del Sunbelt, señala el artículo.

El informe de EPIA resalta la necesidad de incentivar a la industria solar fotovoltaica y, al mismo tiempo, a los gobiernos de estos los países para garantizar la capacidad de dar servicio a estos mercados.

El uso de energía renovable ofrece la oportunidad de alcanzar objetivos de desarrollo económico y sostenibilidad en la comunidad de Tomasón al incorporar su uso en los sectores productivos, los servicios públicos, en el ámbito doméstico, de reducción de emisiones de gas a la atmósfera, entre otras.

Las energías renovables pueden reducir la dependencia por insumos externos, disminuir los costos de operación, además de reducir las emisiones de

gases de efecto invernadero producidas por el uso de combustibles tradicionales derivados de fuentes fósiles y los derivados del bosque como la leña causando grandes daños al medio ambiente a través de la deforestación y a la salud por medio de la inhalación de humo en los hogares.

También pueden convertirse en una ventaja competitiva para el crecimiento y desarrollo de nuestros países al lograr aprovechar de forma eficiente el potencial de generación.

El potencial de los sistemas de energía solar fotovoltaica (FV) se ha demostrado en los proyectos de electrificación rural realizados en todo el mundo, en especial el de los sistemas solares domésticos. Crece la importancia económica de los sistemas fotovoltaicos gracias a la constante disminución de sus precios, así como por la experiencia en su aplicación en otros sectores, como los servicios sociales y comunales, la agricultura y otras actividades productivas capaces de repercutir significativamente en el desarrollo rural. De todas formas, hace falta más información del potencial y las limitaciones de esas aplicaciones de los sistemas fotovoltaicos.

Así pues, el principal objetivo de este estudio es contribuir a conocer mejor el posible efecto en el desarrollo económico rural sostenibles, sobre todo en las actividades que generan ingresos. Resulta, en efecto, de primera importancia determinar la contribución potencial de los sistemas fotovoltaicos al desarrollo rural, con el fin de lograr un mayor compromiso económico y político con los proyectos y programas de energía solar FV y perfeccionar su elaboración.

Una de las experiencias más importantes de este estudio es que el éxito de los programas FV mejora considerablemente con una estrategia integral. Los sistemas solares fotovoltaicos, por la flexibilidad de su aplicación, representan una oportunidad única para que el sector de la energía proporcione “paquetes” de servicios a las zonas rurales apartadas, por ejemplo para los servicios de salud,

educación, comunicaciones y luz eléctrica, así como para la agricultura y el suministro de agua. Se espera que este documento fomente la creatividad y la comunicación entre las diversas instituciones que participan en el suministro de estos servicios a la comunidad de Tomasón, y de esta manera, sea una aportación a las decisiones en materia de opciones de tecnología fotovoltaica.

Suele reconocerse que la electricidad es un importante elemento del desarrollo socio económico rural, no como fin en sí misma sino a través de la demanda de los servicios que permite ofrecer, como el bombeo de agua potable, la prolongación del día gracias a la iluminación, y la preparación de alimentos.

En general, el aumento de la demanda de energía –tanto en cantidad como en calidad– está directamente relacionado con el desarrollo socioeconómico. Con todo, las poblaciones rurales de muchos países en desarrollo han quedado excluidas de la mayor parte de los beneficios del desarrollo económico y de la transición hacia servicios de energía eléctrica de mejor calidad. Poco parece haber cambiado desde que se plantearon por primera vez las cuestiones y los problemas de la energía rural a fines del decenio de 1960; las fuentes tradicionales de energía (leña, residuos de biomasa, tracción humana y animal) siguen siendo los principales y con frecuencia los únicos recursos energéticos disponibles para millones de familias rurales, con limitaciones y efectos bien documentados en el bienestar rural en ámbitos como la salud, la seguridad alimentaria y la producción agrícola.

A) POLÍTICAS MUNICIPALES

La Corporación Municipal tiene la obligación y compromiso de cumplir con la aplicación de la filosofía (Visión, Misión, Políticas y Objetivos generales), establecida para la municipalidad. La Corporación Municipal, es responsable de crear una buena imagen del municipio, apoyar iniciativas y estrategias para la promoción del mismo.

Marcovia tiene un Gobierno Municipal bajo régimen democrático con marco jurídico, comienza con la Ley Electoral y de Organización Política, su estructura organizativa y funcional se rige bajo la "Ley de Municipalidades".

Visión: Nosotros los habitantes del municipio de Marcovia vamos a construir: un municipio con un ambiente saludable, con mejora de la flora y fauna, con habitantes manejando mejores técnicas de producción y comercialización, mejor educados, con índices de analfabetismo reducidos, con más y mejores servicios de salud y una Corporación que represente efectivamente a la población.

Un municipio con más y mejores acceso y con habitantes capaces promover y liderar su propio desarrollo, todo en un ambiente de desarrollo, con tranquilidad y seguridad pública y respeto a los derechos de la mujer, la niñez y la tercera edad. Esto lo lograremos mediante el trabajo, dedicación, compromiso, aprendizaje y acción de los habitantes y autoridad.

Misión: Construir un municipio modelo de desarrollo integral y sostenible mediante la participación activa e integrada de la sociedad civil, gobierno local e instituciones públicas y privadas. Haciendo uso adecuado de los recursos naturales, los recursos financieros y humanos del municipio, la planificación, ejecución y evaluación y sostenibilidad de los proyectos municipales y comunales. El control social en la ejecución de proyectos, la eficiente administración de los bienes municipales, el aprovechamiento del liderazgo y la capacidad de gestión de las autoridades.

Aprovechar la voluntad de cooperación de organismos nacionales e internacionales.

Elevar la capacidad de formulación y gestión de proyectos El rescate de los valores históricos del municipio La capacitación de la población para la venta de servicios y productos turísticos Todo ello mediante el trabajo, la organización, la

concertación, el respeto, la participación, las buenas relaciones y la transparencia en el manejo de los fondos municipales.

5.2 SOLUCIÓN AL PROBLEMA A TRAVÉS DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN HONDURAS.

El Proyecto Energías para el Desarrollo (En Dev HO) inició en Honduras en el año 2006, cofinanciado por el Gobierno de Holanda (DGIS), a través de la Agencia Alemana al Desarrollo (GIZ). El proyecto ha logrado beneficiar 69,920 habitantes de bajos recursos económicos, que viven en lugares periurbanos del país.

En Dev HO promueve tecnologías eficientes para usos productivos e iluminación: estufas mejoradas (modelo Justa), Micro Centrales Hidroeléctricas, sistemas Fotovoltaicos, secadores solares de granos, entre otros, han generado impactos positivos en el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes en comunidades rurales de Honduras

El proyecto Energías para el Desarrollo (En Dev HO) de la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ), ha logrado una amplia experiencia en el proceso de electrificación rural con este tipo de tecnología, implementándola exitosamente desde el año 2007.

Hasta el momento En Dev HO ha electrificado, más de 700 viviendas, centros comunales y centros de salud en áreas rurales del Litoral Atlántico del país, beneficiando a más de 6,400 personas que habitan en esta área.

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica a través de esta iniciativa de la Cooperación Alemana en el presente año de 2012, ha beneficiado cerca de 1000 personas en comunidades cercanas a la Represa del Cajón y en la comunidad del Retiro en Maraita, Francisco Morazán que por aspectos técnicos han quedado fuera del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Se propone que para la solución del problema de Energía Eléctrica en Tomasón se instalen sistemas de Energía Solar fotovoltaico, aprovechando el

potencial de los rayos solares de la zona como gran oportunidad, con lo que se beneficiará a 58 hogares constituidos por 357 personas y la posibilidad de mejorar el desarrollo de la comunidad con conservación del medio ambiente, el mejoramiento de la salud y la educación.

Las autoridades municipales como representantes de todo el término municipal y con el liderazgo del señor alcalde, son los pilares fundamentales para el desarrollo y cumplimiento de la gestión municipal, teniendo como misión promover la conservación del medio ambiente, el buen uso y manejo de los recursos existentes en el área, para lograr un desarrollo económico, a través de la energía renovable, social, cultural, turístico y hacer del caserío de Tomasón del municipio de Marcovia, un pueblo atractivo.

Para que los resultados de la propuesta sean efectivos, primero se debe tener conciencia plena de la necesidad que existe en la comunidad de proporcionar electricidad a los habitantes, para lograr un desarrollo económico sostenible para lo que es necesario hacer un esfuerzo grande por cada uno de los habitantes, la Municipalidad, la Empresa Privada, las Ongs, el Gobierno Central y los Países Amigos, a través de una buena gestión del proyecto.

5.3 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

La Cooperación Alemana mediante el programa En Dev HO, ofrece un sistema básico llave en mano que consiste en recibir un proyecto listo para usar, instalando un sistema solar para cada vivienda con tres (3) focos y un toma corriente para cargar un teléfono celular, una máquina de cortar pelo o una rasuradora.

Plan de Financiamiento

No. de Viviendas	Aportación del Cooperante	Aportación del Beneficiario	Total del Proyecto
58	522,000.00	348,000.00	870,000.00
INDIVIDUAL	9,000.00	6,000.00	15,000.00

Especificaciones Técnicas de los Sistemas:

Un (1) panel solar por vivienda 30 watts.

Batería (acumulador) de ciclo profundo de 124 amperios por hora.

Un (1) controlador de 5 amperios.

Tres (3) focos de 7 watts.

Veinte (20) metros aproximadamente de tendido eléctrico.

Los fondos que necesitan las familias beneficiadas (el 40%), deberán también ser gestionados por las autoridades municipales a través de los distintos sectores de la comunidad: políticos, sociales, las Ongs.

5.4 PLAN DE NACIÓN Y PLAN DE GOBIERNO

El actual Gobierno ha fijado como prioridad el aumento de producción de energía renovable, hasta alcanzar un 80% del total, en 2038. Hasta 2014, los objetivos fijados son alcanzar los 850 mil Kw a partir de energía renovable e implementar al menos 4.000 proyectos de energización rural.

Además, la SERNA está encargada de desarrollar proyectos MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio) y potenciar el acceso de Honduras en el mercado de carbono.

Basado en lo anteriormente expuesto se fundamenta y hace posible la formulación de esta iniciativa de proyecto para poder suplir la demanda que existe en la zona de Marcovia.

Los beneficiarios directos distribuidos en 57 familias se estiman en cerca de 300 pobladores y pobladores, principalmente pescadores/as, e indirectamente a

1000 personas (familias, trabajadores, y otros) que son beneficiarios y personas que viven en las comunidades.

La comunidad de Tomasón, se beneficia con refuerzo institucional y el apoyo y gestión del desarrollo socioeconómico de cada uno de las aldeas que la forman. Se apoyarán instalaciones energéticas en escuelas y Centros de Salud.

La ENEE, como ente protagonista de la generación y distribución de la energía eléctrica.

5.5 ACTORES QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO

- La Municipalidad de Marcovia.
- Los habitantes de la Isla de Tomasón.
- La Cooperación Alemana.
- Las Autoridades de Ambiente, como ente regulador del Ambiente y el Recurso en Honduras.
- Las comunidades y organizaciones de pescadores.
- La ENEE, empresa responsable de la energía eléctrica.

5.6 PROBLEMAS DETECTADOS

Honduras presenta un enorme potencial en cuanto a oportunidades de uso de energías renovables, sin embargo la dificultad de acceso a las mismas se acentúa debido al elevado coste de las inversiones (que no cuentan con subvenciones de las instituciones) y a la escasez de profesionales adecuadamente formados en la materia. Los problemas que el proyecto persigue mitigar son:

- Muchas Comunidades Rurales y viviendas aisladas no tienen acceso a la energía eléctrica.

- Pobreza y bajo nivel de vida en hogares sin energía eléctrica.
- Dificultad de acceso a sectores de empleo emergentes por falta de formación, como técnicos, instaladores docentes de sistema de energía solar.
- Cambio climático derivado de la quema de combustibles fósiles.
- Elevado coste del tendido eléctrico tradicional.
- Elevado coste de inversión de los sistemas de energías alternativas.

5.9 RESULTADOS ESPERADOS

R.E.1.:

Instalados equipos de generación con energía renovable, principalmente eléctrica fotovoltaica, unifamiliares sin acceso a la red de la ENEE.

R.E.2.:

Desarrollado e implantado un sistema de gestión de energía eléctrica sostenible en el municipio de Marcovia.

R.E. 3:

Formados jóvenes de la zona, beneficiarios del proyecto, especialmente pescadores/as, en temas de energía renovable y cambio climático en la zona del Golfo de Fonseca.

R.E.4:

Refuerzo institucional, mediante formación técnica, ampliando la oferta educativa y abriendo oportunidades de acceso al mercado de trabajo en campos emergentes.

R.E: 5:

Familias de pescadores artesanales con una mejor autoestima en el desempeño de sus actividades tanto en el hogar como en el trabajo.

R.E.6:

Haber encontrado la factibilidad para la instalación de un sistema eléctrico a base de energía renovable, amigable con el medio ambiente.

R.E.7:

Haber elaborado un diagnóstico que permita el mejoramiento del nivel de vida de los pobladores de la Comunidad de Tomason

R.E. 8:

Que la propuesta de Proyecto de Energia Alternativa sea la mejor para la comunidad de Tomason, que la estrategia definida para la implementación del sistema eléctrico alternativo brinde buenos resultados.

UDI-DEGT-UNAH

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Se concluye que la comunidad de Tomasón tiene un desarrollo económico bajo, o primario debido a:

- a) Que el 90% de los ingresos de los habitantes de la comunidad de Tomasón proviene directamente de la pesca, el salario promedio anual de cada jefe de familia es de L12,000.00, equivalente a \$ 612.00 al año, a \$ 1.68 diario (19.58 lempiras por dólar), por familia (cinco miembros).
- b) Para identificar las fuentes de empleo los habitantes de la comunidad de Tomasón necesitan instalar equipo de refrigeración para conservar su producto de la pesca y venderlo a mejor precio; así como lograr que el Gobierno les mejore la carretera para que lleguen los turistas y de esta forma se mejoren los ingresos de cada uno de ellos.
- c) Se determinó que en la comunidad de Tomasón, sus habitantes no generan energía eléctrica en sus hogares, porque no cuentan con ningún medio para hacerlo

Se verificó que los niños padecen de enfermedades respiratorias como bronquitis, tos y asma provocada por la inhalación de humo que emiten los candiles y los fogones también se detectó diarreas y desnutrición.

6.2 RECOMENDACIONES:

- a) Socializar el proyecto de instalación de energía eléctrica alternativa con los habitantes y los demás actores involucrados en la comunidad de Tomason.
- b) Gestionar ayuda a través de la municipalidad de Marcovia la ayuda con la cooperación Internacional.

- c) Organizar a la comunidad en patronatos de energía eléctrica para solicitar ayudas con instituciones publicas y privadas a fin de garantizar la participación de cada uno de ellos en los fondos de contraparte para el finciamiento del proyecto.
- d) Promover el desarrollo económico de la comunidad de Tomasón, gestionando proyectos de inversión con el Gobierno Central que generen empleo como el turismo, el deporte entre otros.
- e) Invitar a la Empresa Privada, Organizaciones Privadas de Desarrollo (OPDS), Cooperación Internacional, Países Amigos a desarrollar proyectos que contribuyan al mejoramiento económico de las familias en la comunidad de Tomasón.
- f) Capacitar a grupos de amas de casa o de pescadores para organizar cooperativas, o actividades que generen ingresos para promover *desarrollo económico* en la comunidad de Tomasón.
- g) Instalar Sistemas Solares de Energía Eléctrica en la comunidad de Tomasón, para que las amas de casa se alumbren sin usar leña y evitar la tala del manglar.
- h) Evitar el uso de gas keroseno en las viviendas para disminuir las enfermedades respiratorias en los niños menores de siete años.

Formar comités de desarrollo que sirvan de apoyo a las autoridades y sirvan de enlace con los interesados en realizar actividades en pro de la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Guía Completa de las Energías Renovables Fósiles
Autor: Antonio Madrid, Vicente Ingeniero.
- 2.- Energía Solar Fotovoltaica
Autor: Thomas Perales Benito.
- 3.- Compendio de Energía Solar, Fotovoltaica, Térmica y termoeléctrica
Autor: José María Fernández Salgado.
- 4.- Cuaderno de Campo de Electrificación Rural Fotovoltaica
Autor: Martin E. Caamaño y Lorenzo e. Zilles R.
- 5.- Curso de Experto Profesional en Energía Fotovoltaica
Autores: Grupo de Autores Técnicos - Gabinete Técnico Censolar.
- 6.- Cocinas Solares, Manual de Uso y Construcción 2da. Edición.
Autor: Desconocido.
- 7.- Curso Interactivo de Energía Solar Fotovoltaica
Autores: Dufo López, Agustín Bernal.
- 8.- Economía de la Generación Fotovoltaica
Autor: Pere Mir Antiques.
- 9.- Energía Fotovoltaica, de la Luz Solar a la Electricidad Usando Células Solares
Autor: Desconocido.
- 10.- Calculo de Una Instalación
Autor: Miguel Aparicio.
- 11.- Una Propuesta Innovadora para Erradicar la Pobreza
Autor: Polan Lacky.
- 12.- Impacto Social del Crecimiento Económico de las Zonas Rurales
Autor: Laureano Castillo.
- 13.- Ecuador Crisis y Crecimiento
Autores: Enrique Sierra y Oswaldo Padilla.
- 14.- Camino al Futuro
Autor: Bill Gates
- 15.- Razones Para La Esperanza
Autor: PNUD
- 16.- Teoría del Desarrollo, del Crecimiento al Desarrollo Humano
Autor: Mario Gonzales Arencibia.
- 17.- Reducción de la Pobreza Círculos Viciosos
Autores: Guillermo E. Perri, Humberto López.
- 18.- El Crecimiento Económico es Necesario Pero No Es Suficiente
Autor: La FAO.
- 19.- Calidad de Vida
Autor: S. Choen.

- 20.- Calidad de Vida Una Perspectiva Individual
Autores: Daniela Palacios R. Daniela Raygados.
- 21.- Gestión Social del Talento Humano}
Autor: Luz Patricia Martinez.
- 22.- Las Claves del Talento
Autor: Pablo Cardona.
- 23.- La Influencia del Liderazgo en El Desarrollo Humano
Autor: James R. Davis.
- 24.- Que es el Desarrollo Humano
Autor. PNUD.
- 25.- Medio Ambiente y Desarrollo Humano
Autor: PNUD.
- 26.- Informe Nacional de Desarrollo Humano 2009
Autor: PNUD.
- 27.- El Desarrollo Humano Sostenible
Autor: Galo Muñoz Arce.
- 28.- Que es la Energía Eléctrica
Autor: Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo del Ecuador.
- 29.- Las Fuentes de Energía
Autor: Desconocido
- 30.- Calidad de Vida
Autor: Organización Mundial de la Salud.

ANEXOS

UDI-DEGT-UNAH

CUADRO # 1 ALDEAS

ALDEAS DE MARCOVIA
Cedeño
Colonia Buena Vista
El Botadero
El Obraje
El Papalón
Guapinol
La Gervacia
La Joyada
Las Arenas
Las Pozas
Los Llanitos
Los Mangles
Monjarás
Piedra de Agua
Pueblo Nuevo
Punta Ratón
San José de Las Conchas
San Juan Bosco No.1
Santa Cruz
Tambor Abajo
San Juan Bosco No.2

Fuente: Alcaldía Municipal

CUADRO # 2 DATOS DEMOGRÁFICOS DE MARCOVIA

MUNICIPIO	GRUPOS DE EDAD ESPECIALES						
Área y sexo	TOTAL	0-3	4-6	7-12	13-17	18-24	25-64
MARCOVIA	47,972	5,371	3,912	7,725	6,062	7,216	15,845
Hombres	23,640	2,711	2,040	3,847	3,036	3,624	7,551
Mujeres	24,332	2,660	1,872	3,879	3,025	3,592	8,294

FUENTE: INE 2010

CUADRO # 3 ACCESO A SERVICIOS PÚBLICOS

La municipalidad de Marcovia, ofrece también a sus moradores los siguientes servicios:
Luz eléctrica
Telefonía fija
Telefonía celular
Agua potable
Transporte
50 centros educativos
3 Centros de Salud Rural CESAR
8 Centros de Salud Médico y Odontólogo CESAMO
No hay rastro público
No hay mercado municipal

Fuente: INE

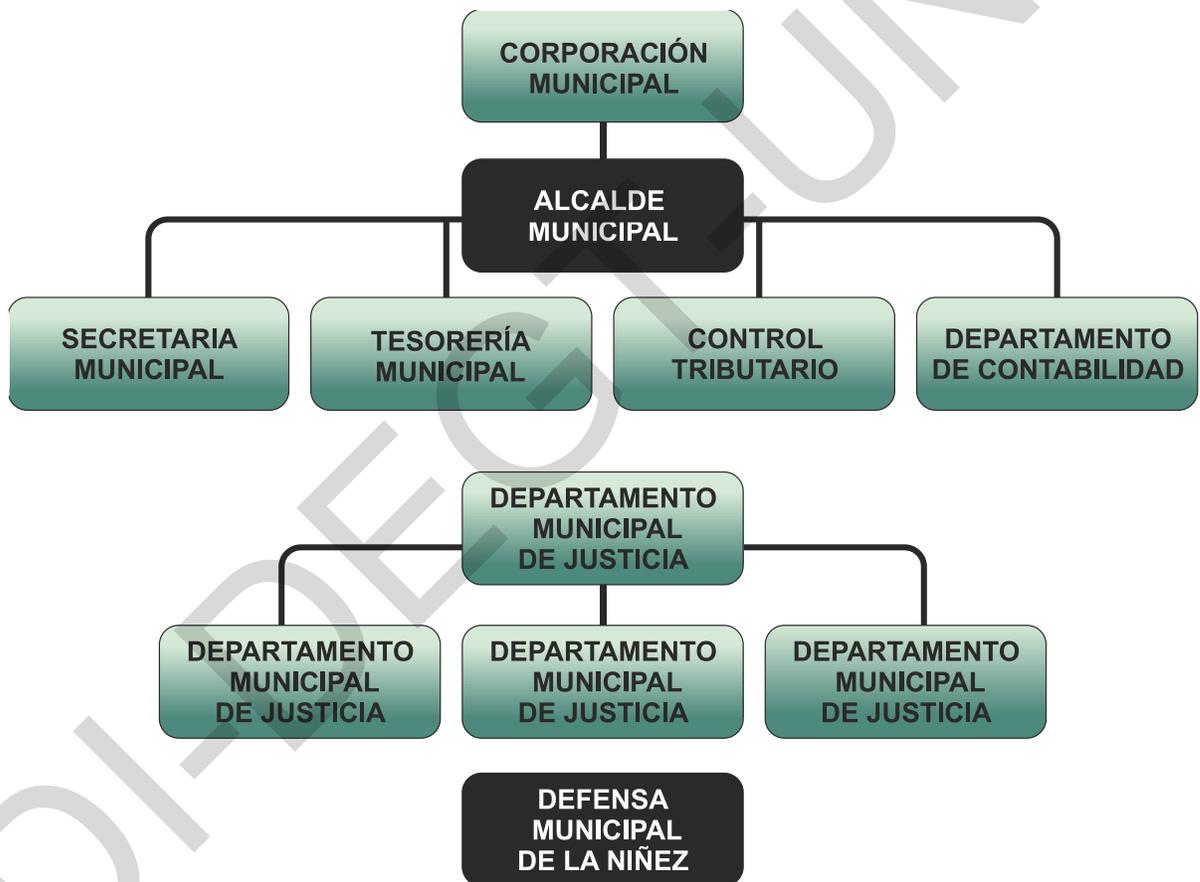
CUADRO # 4 DÉFICIT HABITACIONAL

UNIDADES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Viviendas	7315	100
Necesidades Básicas Satisfechas (NBS)	1897	25.9

FUENTE: INFORME PNUD 2010

CUADRO # 5

CORPORACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE MARCOVIA



Fuente: Municipalidad de Marcovia

CUADRO # 6

¿CUÁL ES EL ROL DE LOS ACTORES PRINCIPALES EN EL TERRITORIO?



ENCUESTA EN LA COMUNIDAD DE TOMASÓN, MARCOVIA, CHOLUTECA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS (POSFACE)
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON
ORIENTACIÓN EN FINANZAS

ASPECTOS GENERALES:

1. ¿La vivienda que habita es?
(a) Propia_____ (b) Alquila_____ (c) Otros_____
2. ¿Cuántas personas viven en la casa?
(a) Adultas____ (b) Niños de 1 a 12 años_____ Total_____
3. ¿Los niños trabajan?
(a) Sí_____ (b) No _____ en
qué? _____
4. ¿Grado escolar de los padres?
(a) Padre _____ (b) Madre _____ (c) Niños _____
5. ¿Cuánto es el ingreso familiar?
(a) De 500 a 1000_____ (b) De 1001 a 2000_____ (c) De 2001 a 3000_____
(d) De 3001 a 4000_____ (e) De 4001 a 5000_____ (f) De 5001 en
adelante_____
6. ¿En qué trabaja el padre?
(a) Pesca____ (b) Comercio____ (c) Otros _____ Edad _____
7. ¿En qué trabaja la madre?
(a) Pesca____ (b) Comercio____ (c) Otros _____ Edad _____
8. ¿Hay escuela en la comunidad? (sí) _____ (no) _____
9. ¿Hasta qué años? (a) Kínder_____ (b) Primaria_____ (c) Secundaria_____
10. ¿Cuántos días año asisten a clases? (a) 200 días_____ (b) Menos de 200
días_____

11. ¿A qué se dedican los niños cuando se gradúan?
(a) Trabajan____ (b) Estudian____ (c) Otros_____
12. ¿Hay centro de salud en la comunidad? (a) Sí _____(b) No_____
13. ¿Cada cuánto atienden? (a) Diario____(b) Semanal____ (c) Mensual_____
14. Hay Médicos (a) _____ (b) Enfermeras_____
15. ¿Nivel de satisfacción? (a) Bueno____ (b) Malo____ (c) Regular_____
16. ¿Qué negocios hay en la comunidad?

ASPECTOS DE ENERGÍA

17. ¿Qué tipo de energía utiliza para cocinar?
(a) Eléctrica____ (b) Leña____(c) Solar_____
 18. ¿Qué tipo de energía utiliza para iluminar su casa?
(a) Eléctrica____ (b) Solar____ (c) Leña_____
 19. ¿Conoce comunidades que tienen energía eléctrica en la zona_____
 20. ¿Qué ventajas tiene la energía eléctrica?
(a) Buenas_____ (b) Malas_____
 21. Le gustaría tener energía eléctrica en su vivienda? (a) Sí____(b) No_____
 22. Conoce, o sabe de la energía solar? (a) Si____(b) No_____
 23. ¿Instalaría un sistema de energía solar en su vivienda? (a) Si____(b) No_____
 24. ¿Cuál de los dos de energía eléctrica prefiere? (a) Eléctrica____(b) Solar_____
- ¿Porqué?

25. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el consumo de energía eléctrica?
(a) Hasta L500.00____ (b) Más de L500.00
 26. ¿Cuánto pagaría por instalar un sistema solar?

(a) L4000.____ (b) L6000.____(c) L Más_____

ASPECTOS DE MEDIOAMBIENTE

27. ¿Hay incendios en la zona? (a) Sí____ (b) No_____

28. ¿Qué hacen para combatirlos?

29. ¿Qué hacen para prevenirlos?

30. ¿Qué hacen para cuidar las fuentes de agua

31. ¿Qué para cuidar el bosque o el manglar?

32. ¿Qué hacen para cuidar el aire?

33. ¿Cómo cuidan el medioambiente?

34. ¿Cómo cuidan las cuencas?

35. ¿Qué ayudan reciben para cuidar el medio ambiente?

(a) Municipal____ (b) Local____ d) Del Gobierno central____ (e)
Otros_____

36. ¿Se incorporaría usted a grupos para cuidar el medioambiente?

(a) Sí____ (b) No_____

37. ¿Qué enfermedades padecen los niños?

(a) Respiratorias____ (b) Intestinales____(c) Otras____

38. ¿Con qué frecuencia se enferman los niños?

(a) Mensual____ (b) Trimestral____ (c) Anual____

Nombre del encuestado:

UDI-DEGT-UNVAH

FOTO 1 SISTEMA SOLAR



Fuente: El autor.

SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO



FOTO PATRIMONIO DE MARCOVIA



MARCOVIA EN NÚMEROS

MARCOVIA EN NÚMEROS	
Extensión territorial	466KM3
Aldeas	28
Caseríos	138
Habitantes	42000
Personas económicamente activas	21522
Habitantes por kilómetro	87,3
Índice de pobreza	47
Acceso al agua	69
Índice de desnutrición	12
Índice de saneamiento	44
Cobertura de sistema de agua potable	31

Areas Bajo Amenaza por Incendios Forestales Municipio Marcovia

