



**FACULTAD DE POSGRADO  
TESIS DE POSGRADO  
PROPUESTA DE GUÍA PARA LA SOCIALIZACIÓN DE UN  
PROYECTO EÓLICO**

**SUSTENTADO POR:  
RIGOBERTO RODRÍGUEZ ÁVILA  
OSCAR ANDRÉS RIVERA PORTILLO**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE MÁSTER EN  
GESTIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE**

**TEGUCIGALPA, FRANCISCO MORAZÁN, HONDURAS, C.A**

**OCTUBRE DEL 2017**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**MARLON ANTONIO BREVÉ REYES**

**SECRETARIO**

**ROGER MARTÍNEZ MIRANDA**

**DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO**

**JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO LIMA**

**PROPUESTA DE GUÍA PARA LA SOCIALIZACIÓN DE UN  
PROYECTO EÓLICO**

**TRABAJO PRESENTADO EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MASTER EN GESTIÓN DE ENERGIA RENOVABLE.**

**ASESOR METODOLÓGICO  
WILFREDO CESAR FLORES CASTRO**



## FACULTAD DE POSGRADO

# PROPUESTA DE GUÍA PARA LA SOCIALIZACIÓN DE UN PROYECTO EÓLICO

RIGOBERTO RODRÍGUEZ ÁVILA

OSCAR ANDRÉS RIVERA PORTILLO

### Resumen

El presente informe es un estudio sobre como guiar correctamente tanto en las fases previas, durante y post de la construcción, generación y manejo de un parque eólico. En Honduras la demanda energética aumentando por lo que actualmente se está invirtiendo en nuevas tecnologías una de ellas es la energía eólica. Debido a que estas energías son nuevas no hay un claro manejo social de cómo se debería intervenir y como un proyecto de tal magnitud no afecte de una manera errónea a la población por lo que es importante tener en cuenta leyes como la OIT 169, protección forestal, protección de la fauna, manejo de tierras entre otros. Por la amplia diversidad cultural de Honduras, es importante realizar acuerdos o negociaciones con los pueblos o comunidades de la zona donde se realizará el proyecto y así poder invertir sin consecuencia. Con una correcta socialización un proyecto de generación eléctrica tendrá éxito; en Honduras existen casos lamentables de una mala socialización, pero también existen casos como es el proyecto de cerro de Hula el cual tuvo una aceptación positiva de la comunidad. Una guía para la socialización de un proyecto eólico tendrá como fin orientar, mejorar las técnicas y manejo para intervenir en las comunidades.

**Palabras clave:** OIT 169, Acuerdo, Energía Eólica, Correcta Socialización, Guía.



## FACULTAD DE POSGRADO

# PROPUESTA DE GUÍA PARA LA SOCIALIZACIÓN DE UN PROYECTO EÓLICO

RIGOBERTO RODRÍGUEZ ÁVILA

OSCAR ANDRÉS RIVERA PORTILLO

### Abstract

The present report is a study to how to correctly guide the pre-phases, during and post phases of the construction, generation and management of a wind project. In Honduras, energy demand is increasing, that's is why are investing in new technologies and one of them is the wind energy. Because these energies are new there is no clear social management of how to intervene and as a project of such magnitude does not affect the community in a wrong way and it is important to take focus in laws such as OIT 169, forest protection, Wildlife protection, land management and others. Because of the wide cultural diversity of Honduras, it is important to make agreements or negotiations with the people or communities in the area where the project will be and be able to invest without consequence.

With a correct socialization an electric generation project will succeed; In Honduras there are lamentable cases of bad socialization but there are also cases such as the project of cerro de Hula which had a positive acceptance of the community. A guide for the socialization of a wind project will aim to guide, improve the techniques and management to intervene in the communities.

**Keywords:** OIT 169, Agreements, Wind Energy, Correct Socialization, Guide.

## DEDICATORIA

PRIMERAMENTE, A DIOS POR PERMITIRME LLEGAR HASTA ESTE PUNTO, HABERME DADO SALUD Y EL HONOR DE OBTENER EL PRESENTE TÍTULO DE POSTGRADO. A MI FAMILIA POR SIEMPRE CREER EN MÍ, COMO SER MI MADRE MIRNA RIVERA QUE ES UN EJEMPLO A SEGUIR Y AGRADEZCO EL APOYO INCONDICIONAL Y BRINDARME PALABRAS DE ALIENTO EN TODO MOMENTO, POR SUS CONSEJOS, SUS VALORES Y LA MOTIVACIÓN CONSTANTE QUE ME HA PERMITIDO SER UNA PERSONA DE BIEN, PERO MÁS QUE NADA, POR SU AMOR. ASIMISMO, MUY AGRADECIDO A MI ABUELA RUBENIA PORTILLO MUCHAS GRACIAS.

OSCAR ANDRÉS RIVERA PORTILLO

PRIMERAMENTE, DEDICO A DIOS, POR DARME LA OPORTUNIDAD DE VIVIR Y POR ESTAR CONMIGO EN CADA PASO QUE DOY, POR FORTALECER MI CORAZÓN E ILUMINAR MI MENTE, POR HABER PUESTO EN MI CAMINO AQUELLAS PERSONAS QUE HAN SIDO MI SOPORTE Y COMPAÑÍA DURANTE TODO EL PERIODO DE ESTUDIO. MI MADRE: NUVIA MILAGRO ÁVILA DOBLADO Y MI PADRE: RIGOBERTO RODRIGUEZ, POR DARME LA VIDA, QUERERME MUCHO, CREER EN MÍ Y POR SIEMPRE APOYARME EN TODO MOMENTO. A MI ESPOSA: MERYLIN ARELÍ MONCADA VALLE, QUIEN ME ALENTÓ Y APOYO EN TODO PARA CULMINAR MI MAESTRÍA, MI HERMANA: ANDREA JIMENA RODRÍGUEZ ÁVILA Y SOBRINOS POR ESTAR CONMIGO EN CADA PASO QUE DOY.

RIGOBERTO RODRÍGUEZ ÁVILA

## **AGRADECIMIENTO**

A NUESTRO PADRE CELESTIAL POR PERMITIRME TENER TAN HONORÍFICO GRADO ACADÉMICO, POR DARMÉ ANIMO, ALIENTO, BENDICIONES, APOYO Y ESTAR CONMIGO EN LOS MOMENTOS MÁS DIFÍCILES Y POR SUPUESTO AYUDARNOS A CREER QUE SE PODÍA HACER. A MI MADRE, MIRNA RIVERA Y ABUELA RUBENIA PORTILLO POR SU DEDICACIÓN PARA APOYARME EN TODO, A MI COMPAÑERO RIGOBERTO RODRÍGUEZ ÁVILA QUE SIN EL ESTO NO PODRÍA HABERSE HECHO POSIBLE, AL PH.D. WILFREDO FLORES, POR SER UNA PERSONA RECTA, PULCRA Y MI ASESOR METODOLÓGICO, ASIMISMO AL GRUPO DE PERSONAS DE WIND & SOLAR ENERGÍA EÓLICA DE HONDURAS, S.A, AL CUERPO DOCENTE DE LA MAESTRÍA, A MIS COMPAÑEROS DE MAESTRÍA POR AYUDARME Y APOYARME, A LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS QUE FUERON MUY AMABLES EN PROPORCIONAR LA INFORMACIÓN NECESARIA.

OSCAR ANDRÉS RIVERA PORTILLO

ESTA INVESTIGACIÓN ES EL RESULTADO DEL ESFUERZO REALIZADO CON MI COMPAÑERO DE TRABAJO. POR ESO AGRADEZCO A NUESTRO PROFESOR DE TESIS I Y II, PH.D. WILFREDO CÉSAR FLORES CASTRO Y A MI COMPAÑERO OSCAR ANDRÉS RIVERA PORTILLO, QUIENES A LO LARGO DE ESTE TIEMPO SE HA LOGRADO OBTENER UN BUEN EQUIPO DE TRABAJO Y TERMINAR CON ÉXITO LA MAESTRÍA. TAMBIÉN ESTOY MUY AGRADECIDO CON EL GRUPO DE WIND & SOLAR ENERGÍA EÓLICA HONDURAS, S.A QUE NOS APOYARON EN LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO Y APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE GUÍA.

RIGOBERTO RODRÍGUEZ ÁVILA

# ÍNDICE DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....  | 1  |
| 1.1 Introducción.....  | 1  |
| 1.2 Antecedentes del problema.....   | 2  |
| 1.3 Definición del problema.....   | 3  |
| 1.3.1 Enunciado.....   | 3  |
| 1.3.2 Formulación del problema.....  | 3  |
| 1.3.3 Pregunta de investigación.....   | 4  |
| ¿Se puede proponer mejoras que exista una buena socialización en las comunidades donde se realizan proyectos eólicos?..... | 4  |
| ¿De qué manera están socializando o se socializaron los proyectos eólicos en Honduras?.....                                | 4  |
| ¿Cuáles son los pasos para llevar a cabo una buena socialización en proyectos eólicos?.....                                | 4  |
| 1.4 Objetivos del proyecto.....  | 4  |
| 1.4.1 Objetivo general.....  | 4  |
| 1.4.2 Objetivos específicos.....   | 4  |
| 1.5 Justificación.....   | 5  |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....  | 7  |
| 2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....   | 7  |
| 2.1.1 Capacidad Eólica Instalada en el mundo.....  | 7  |
| 2.1.4 Fabricantes de Aerogeneradores en el Mundo.....  | 10 |
| 2.1.6 Energía Renovable en Latinoamérica.....  | 13 |
| 2.1.7 Energía Eólica en Honduras.....  | 15 |
| 2.1.8 Energía Eólica Offshore.....   | 16 |
| 2.1.8.1 Impactos de la Energía Eólica Offshore.....  | 17 |
| 2.1.9 Energía Eólica Onshore.....  | 17 |
| 2.1.9.1 Principales parques eólicos Onshore en el mundo.....   | 18 |

|  |    |
|--|----|
| 2.1.12 Problemas Sociales en los proyectos Eólicos .....   | 25 |
| 2.1.13 Cómo se mitiga los problemas de los proyectos eólicos .....                               | 26 |
| 2.1.14 Problema social de los proyectos eólicos Suecia y Escocia.....                            | 26 |
| 2.1.15 Etnias en Honduras .....  | 29 |
| 2.5. MARCO LEGAL.....  | 30 |
| 2.5.1 Marco Legal en Honduras .....  | 30 |
| 2.5.2 Tierra y Territorio de Honduras .....  | 31 |
| CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....   | 32 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADO Y ANÁLISIS .....  | 35 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN .....   | 43 |
| 5.1 CONCLUSIONES .....   | 43 |
| 5.2 RECOMENDACIONES .....  | 44 |
| BIBLIOGRAFÍA .....   | 48 |
| ANEXOS.....  | 52 |
| A. Entrevista.....   | 52 |
| B. Mejoras que se han hecho en las viviendas y carreteras en Santa Ana y San Buena Aventura..... | 53 |
| C. Validación del Instrumento.....   | 54 |
| D. Validación de la Guía.....  | 55 |
| E. Guía para la Socialización de un Proyecto Eólico.....   | 57 |

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

OIT – Organización Internacional del Trabajo

GW – Giga Watt

GWEC – Consejo Global de la Energía del Viento

°C – Grados Celsius

CO<sub>2</sub> – Bióxido de Carbono

GEI- Gases de Efecto Invernadero

OCDE – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

MW – Mega Watt

IEC – Comisión electrotécnica Internacional

MWh – Mega Watt hora

Km<sup>2</sup> – Kilómetro cuadrado

EWEA – Asociación de Energía Eólica Europea

EIA - Administración de Información de la Energía

NEPA - Ley Nacional de Política Ambiental

SINEIA - Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

SERNA - Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente.

SINAPH - Sistema Nacional de Áreas Protegidas

BM –Banco Mundial

AFE-COHDEFOR - Administración Forestal del Estado, Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal

CEPAL - Comisión Económica Para América Latina y el Caribe

INE - Instituto Nacional De Estadísticas

IGWIA - Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas

CIDH - Corte Interamericana de Derechos Humanos

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Pueblos Indígenas:** son grupos culturalmente diferenciados que mantienen un vínculo ancestral con las tierras en las que viven, o en las que desean vivir (OEA, 2017).
- **Energía Eólica:** es una fuente de energía renovable que utiliza la fuerza del viento para generar electricidad (endesa, 2017).
- **Protocolo de KIOTO:** este protocolo compromete a los países industrializados a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero (unfccc, 2014).
- **Aerogeneradores:** son la evolución natural de los molinos de viento y hoy en día son aparatos de alta tecnología. Producen electricidad aprovechando la energía natural del viento para impulsar un generador (EolicCat, 2016).
- **Fibra de Carbono:** es un material formado por fibras de 50-10 micras de diámetro, compuesto principalmente de átomos de carbono (CarboSystem, 2017).
- **Epoxi:** es un polímero termoestable que se endurece cuando se mezcla con un agente catalizador. Se usan tanto en la construcción de moldes como de piezas maestras, laminados, extrusiones y otras ayudas a la producción industrial (feroca, 2016).

- **Dermatosis:** Es un término general utilizado para describir cualquier anomalía o lesión en la piel. Puede ser sistémico significando que afecta todo el cuerpo, en lugar de una sola parte. Cuando la reacción dérmica es de origen alérgico persistente, se manifiesta como una inflamación crónica de la piel. En algunos pacientes puede ir asociado a otros desórdenes alérgicos (EcuRed, 2016).
  
- **Energía Renovable:** son recursos abundantes y limpios que no producen gases de efecto invernadero ni otras emisiones dañinas para el medio ambiente como las emisiones de CO<sub>2</sub>, algo que sí ocurre con las energías no renovables como son los combustibles fósiles (endesa, twenergy, 2016)

## ÍNDICES DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura1: Potencia eólica anual instalada en el mundo 2001 – 2016 (GWEC, 2016).....  | 7  |
| Figura2: Empresas fabricantes de aerogeneradores en el mundo (Make Consulting,<br>2015).....  | 10 |
| Figura 3. Potencia Eólica en la Unión Europea 31/12/2016 (EWEA,<br>2016).....   | 20 |
| Figura 4. Análisis de la Demanda de Servicios y Capacidad Instalada de la Secretaría de<br>Recursos Naturales y Ambiente. (SERNA,<br>2007).....                   | 23 |
| Figura 5. Calidad de vida en los lugares cercanos a centrales eólicas en Escocia (Estudio<br>Bergmann,2004).....  | 27 |
| Figura 6. Efectos que tiene una granja eólica sobre sus territorios en Escocia. (Estudio<br>Bergmann,<br>2004).....   | 27 |
| Figura 7. Percepción de los habitantes, cuáles son los problemas actuales y anteriores generados<br>por una granja eólica en Escocia (Estudio Bergmann,2004)..... | 28 |
| Figura 8. Diseño de la investigación (Elaboración propia).....  | 34 |
| Figura 9. Mejora en el techo y ventanas de la vivienda (Elaboración propia).....  | 52 |
| Figura 10. Mejora en la instalación de material aislante en los techos de las viviendas<br>(Elaboración Propia).....  | 52 |
| Figura 11. Mejora en los accesos a la carretera (Elaboración Propia).....   | 52 |
| Figura12. Comprobante de la validación del instrumento por parte de la Ing. Calor Elvir.....  | 53 |
| Figura 13. Validación de la Guía realizada.....   | 54 |

## ÍNDICES DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Proyectos eólicos en operación comercial y de capital privado en Honduras.....                                   | 15 |
| Tabla 2. Tabla de información de la Administración Forestal del Estado, Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal..... | 24 |
| Tabla 3.: Pueblos Indígenas de Honduras, comunidades y población.....   | 30 |
| Tabla 4.: Congruencia Metodológica (Elaboración propia).....  | 32 |
| Tabla 5: Operacionalización de las variables (Elaboración propia).....  | 33 |

## ÍNDICES DE GRÁFICO

|  |    |
|--|----|
| Grafica1. Pregunta1 (Elaboración propia, 2017).....      | 35 |
| Grafica2. Pregunta2 (Elaboración propia, 2017).....      | 36 |
| Grafica3. Pregunta3 (Elaboración propia, 2017).....      | 36 |
| Grafica4. Pregunta4 (Elaboración propia, 2017).....      | 37 |
| Grafica5. Pregunta5 (Elaboración propia, 2017).....      | 38 |
| Grafica6. Pregunta6 (Elaboración propia, 2017).....      | 38 |
| Grafica7 (A) . Pregunta7 (Elaboración propia, 2017)..... | 39 |
| Grafica7 (B). Pregunta7 (Elaboración propia, 2017).....  | 40 |
| Grafica8. Pregunta8 (Elaboración propia, 2017).....      | 41 |
| Grafica9. Pregunta9 (Elaboración propia, 2017).....      | 41 |
| Grafica10. Pregunta10 (Elaboración propia, 2017).....    | 42 |

# CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Introducción

Honduras es un país que posee una amplia diversidad cultural. Dentro de los atractivos que posee el país, se encuentra la biodiversidad que lo convierte un importante punto de referencia en recursos energético renovables. Hay una percepción general de que los proyectos renovables pueden ser una oportunidad para el desarrollo rural. Honduras cuenta con un alto potencial eólico que puede promover mejores condiciones sociales, económicas y ambientales para el país, sin embargo, con una mala socialización puede generar oposición especialmente en las comunidades y organizaciones de la sociedad civil, debido a que perciben que los proyectos pueden afectar su entorno y solo benefician a una parte.

El propósito del trabajo es realizar una guía para poder orientar de una forma adecuada un proyecto eólico en el aspecto social como primer enfoque y luego en otros aspectos como económicos y ambientales. Es muy importante tener en cuenta que en Honduras no existe una guía para una socialización en estos proyectos y los que se han construido actualmente han tomado referencias de otros países para el trabajo social.

Como se dijo anteriormente nuestro país tiene mucha riqueza cultural y ambiental por lo que muchas zonas son áreas protegidas, de importancia histórica o habitan etnias; por lo que es muy importante tener una buena inclusión social para que sean beneficiados ambas partes.

Los problemas de leyes en Honduras son muchos y en este tema no se tiene una legislación adecuada que proteja a la sociedad y más a las etnias que son los que se ven más afectados. Se ha observado que algunas comunidades se han manifestado en contra de los proyectos renovables porque no se sienten incluidas en los procesos de análisis y consulta sobre los potenciales impactos

negativos que se derivan de estos tipos de proyectos, cuando se establecen en su territorio. Esta guía será una herramienta que nos ayudará a mejorar la inclusión social hacerlos partes de cualquier proyecto en la zona, participe en las decisiones que los afecten y siempre velando por el bien de la comunidad.

Por ello es necesario revisar y fortalecer las leyes, tener una guía, políticas públicas y programas que permitan una efectiva gestión e inclusión social de los proyectos eólicos, en las siguientes páginas se podrá entender mejor como es un proyecto eólico hasta llegar al punto de socialización por medio de una propuesta de guía para la socialización de un proyecto eólico.

*“La Madre Tierra militarizada, cercada, envenenada, donde se violan sistemáticamente derechos elementales, nos exige actuar. Construyamos entonces sociedades capaces de coexistir de manera justa, digna; y por la vida juntemonos y sigamos con esperanza defendiendo y cuidando la sangre de la Tierra y sus espíritus.”*

Berta Cáceres (2015)

## 1.2 Antecedentes del problema

Por medio de revisiones documentales tanto de fuentes impresas como digitales, se pudo constatar que en Honduras no cuenta o no se han desarrollado diversas aplicaciones para la socialización específica en el tema de Generación de Energía Eléctrica en Los Proyectos Eólicos, solamente existen parámetros en los proyectos de generación Hidroeléctricos. Pues existe muchas guías y manuales de socialización de proyectos mas no sobre proyectos eólicos.

Los antecedentes de una mala socialización en cuanto a los proyectos de generación de energía limpia no han sido muchos, pero surgió un acontecimiento que toco a todo Honduras y al mundo esto por una mala socialización el cual fue el asesinato de la dirigente Lenca Berta Cáceres,

acontecido el tres de marzo en su casa de habitación en La Esperanza, Intibucá, saca a relucir los enormes peligros que corren las personas que se dedican a la defensa del medio ambiente y los pueblos indígenas.

Honduras posee gran variedad de pueblos indígenas dividido en todo el terreno, por lo que es importante proteger a dichas etnias a esto se refiere proteger su cultura terrenos entre otros. El país carece de una ley que positivase lo establecido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, siendo urgente emitir una ley al respecto, por lo que acudo a este alto pleno, haciendo eco de las aspiraciones de los pueblos Indígenas y afro hondureños de nuestro país, quienes vienen desarrollando esfuerzos tendentes a contar con un marco jurídico que garantice los derechos las y los compatriotas que pertenecen a tales pueblos y promover el desarrollo de los mismos. Por estos antecedentes es muy importante tener una guía sobre como socializar proyectos en zonas donde viven estas etnias y llegar a consensos entre las 2 partes.

### 1.3 Definición del problema

#### 1.3.1 Enunciado

Propuesta de guía para la socialización de un proyecto eólico.

#### 1.3.2 Formulación del problema

En Honduras, existe un potencial eólico la cual no está totalmente aprovechado. Se ha visto que no existe una Guía de socialización para proyectos de energía eólica como la Guía de socialización de Energía Hidroeléctrica, lo cual esto afecta directamente a la biodiversidad y etnias cuando se llevan a cabo estos proyectos en sus comunidades.

Es necesario tener en el país una guía de socialización de cada proyecto de energía renovable, porque de esta manera se conoce los beneficios y necesidades que estas presentan para llegar a un acuerdo mutuo y cubrirlas.

### 1.3.3 Pregunta de investigación

¿Se puede proponer mejoras que exista una buena socialización en las comunidades donde se realizan proyectos eólicos?

¿De qué manera están socializando o se socializaron los proyectos eólicos en Honduras?

¿Cuáles son los pasos para llevar a cabo una buena socialización en proyectos eólicos?

## 1.4 Objetivos del proyecto

### 1.4.1 Objetivo general

Proponer una guía para la socialización de proyectos eólicos en el país.

### 1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar y proponer mejoras para socializar un proyecto eólico.
- Categorizar los diferentes pasos para socializar un proyecto eólico.
- Aportar información básica sobre los aspectos más importantes a tener en cuenta en la formulación de proyectos eólicos, así como explicar los pasos y la metodología a utilizar para lograrlo.
- Entender la manera en que se están socializando los proyectos eólicos en Honduras.
- Crear una guía en donde se muestre un flujograma para socializar proyectos eólicos.

## 1.5 Justificación

Esta investigación tiene como objetivo principal establecer la manera de socializar un proyecto de energía eólica con una propuesta de guía. Esto puede ser útil para que las empresas que invierten su capital en proyectos eólicos sepan socializar sus proyectos y no tengan ningún inconveniente al momento de estar ejecutando dicho proyecto en tierras hondureñas. La importancia de esta investigación radica, entonces, en como socializar proyectos de energía eólica a través de una guía el cual ayudara en un futuro, a no tener ningún problema con las etnias de Honduras.

Establecer resultados y actividades del proceso de Intervención Social, con perspectiva de interculturalidad, equidad de género y enfoque ambiental, que se proponen como esquemas orientadores para el ciclo completo de intervención social de los Proyectos de generación de energía Eólica, es decir, de las fases de identificación, planificación, ejecución y monitoreo y evaluación de los mismos. Delimitando los principios y valores sustentados en enfoques participativos y definir una metodología de trabajo coherente con ellos. El propósito último de esta Guía es el de inspirar un proceso participativo de actores institucionales y comunitarios.

Se detecta que el efecto que un proyecto de energías renovables en este caso de energía eólica tiene sobre la vida silvestre es muy importante. Así mismo, las personas se preocupan mucho acerca de los proyectos que generan polución del aire. El atributo asociado a fuentes de empleo, no es muy importante para personas que vivan en un ámbito urbano, pero sí lo es mucho para las personas que habitan en la ruralidad, siendo estos últimos muy dados a apoyar proyectos renovables que impulsen este aspecto en la zona de emplazamiento. En cuanto al impacto visual, un factor de heterogeneidad se añade a la situación, existiendo diferentes criterios sobre la estética de los molinos de viento. Sin embargo, en el caso de los habitantes urbanos, estos prefieren proyectos que tengan un bajo o nulo impacto sobre el paisaje natural, que no dañe la vida salvaje y que no

generen polución del aire; la creación de nuevos trabajos no es de importancia para ellos. Por estos motivos, los proyectos de energías renovables debiesen ser emplazados en zonas rurales. Si bien los proyectos renovables, en especial los eólicos, no generan una cantidad alta de trabajos, estos debiesen ser generados en entornos rurales. Un número reducido de trabajos permanentes es creado pero un número adicional y elevado de trabajos temporales se generan, sobre todo en la fase de instalación de los sistemas.

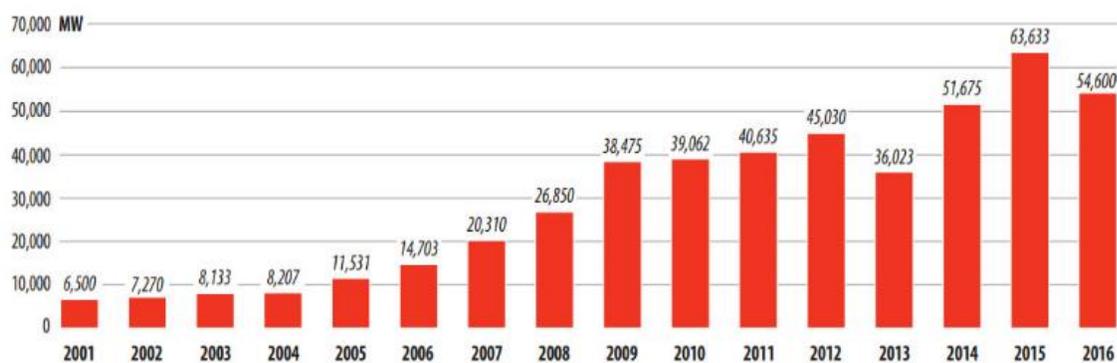
## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

#### 2.1.1 Capacidad Eólica Instalada en el mundo

Los niveles de penetración de energía eólica siguen aumentando, dirigido por Dinamarca empujando 40%, seguido por Uruguay, Portugal e Irlanda, con más de 20%, España y Chipre en torno al 20%, Alemania con un 16%; y los grandes mercados de China, los EE.UU. y Canadá obtienen 4, 5.5 y 6% de su energía de viento, respectivamente. previsión de cinco años móviles de GWEC ve casi 60 GW de nuevas instalaciones eólicas en 2017, llegando a un mercado anual de aproximadamente 75 GW para el año 2021, para llevar la capacidad instalada acumulada de más de 800 GW a finales de 2021. (Eólica, 2016)

La energía eólica instalada en el mundo creció un 12,4% en 2016, hasta situarse en 486.749 GW, según datos del Global Wind Energy Council (GWEC). China, Estados Unidos, Alemania, India y España son los primeros productores mundiales. (Borjas Díaz, 2013)



**Figura 1. Potencia eólica anual instalada en el mundo 2001 – 2016**

Fuente: (GWEC, 2016)

### 2.1.2 Problemas Ambientales y Medidas de Amortiguamiento a nivel mundial

El desafío de la mitigación del cambio climático, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente en el sector de la energía, para limitar el calentamiento global a menos de 1,5 o 2 °C. El cambio climático nos obliga a no reducir, sino a prohibir completamente las emisiones de gases de efecto invernadero. Antes de que tal prohibición sea factible, primero es esencial para desarrollar un sistema de energía limpia que puede satisfacer nuestras necesidades básicas. Las principales barreras para que esto no sean económico, sino que se asocian con la evolución de los conocimientos, las redes y las instituciones. Enmarcando el cambio climático en términos evolutivos nos puede ayudar a evaluar las opciones de política más efectiva y, en definitiva.

Muchas personas ven el *Acuerdo de París de 2015* representa un punto de inflexión en el clima de la gobernabilidad, pero en realidad los acontecimientos que se anunciaba en París se produjeron una década antes de entonces, que culminaron en 2007. Fue entonces que la idea de los 2 °C dicho punto ganó popularidad, basada en argumentos de gestión del riesgo y se incorporó en un plan de acción global acordada en Bali, Indonesia, en la clausura de un conjunto de negociaciones ha fallado para ampliar o reemplazar el *Protocolo de Kioto*. París construido sobre esta decisión y añade un nivel adicional de ambición por sugerir la conveniencia de limitar el cambio climático a 1,5 °C. Lo que es más importante, París estableció un proceso que podría ayudar a los países a adoptar las medidas necesarias para lograr el uno o el otro, así como un conjunto de mecanismos para brindar asistencia financiera y el fomento de la capacidad de apoyo a los países en desarrollo.

Un estudio realizado en los Estados Unidos, examinó el evitar impactos medioambientales locales y regionales relacionados con la instalación de energía solar y eólica en lugar de carbón de nueva

capacidad y encontró el valor de esos impactos a ser mucho mayor que la diferencia de coste entre las dos tecnologías. (Patt, 2017)

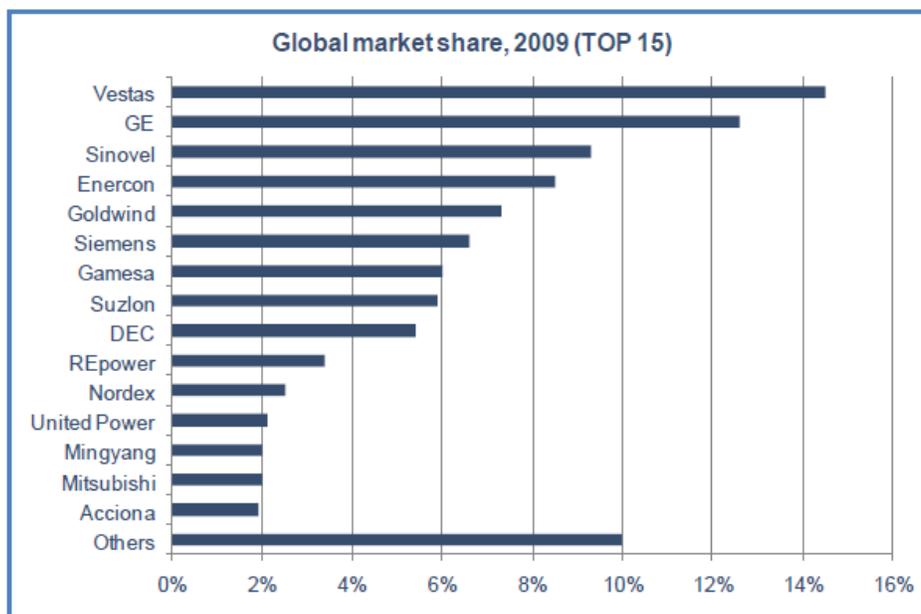
### 2.1.3 Motivación para la inversión en proyectos de energía renovable

La promoción de las fuentes nuevas y renovables de energía se ha vuelto uno de los principales puntos del desarrollo sustentable, aunque las motivaciones principales han diferido hasta el momento entre países desarrollados y en desarrollo. Mientras que en el primer grupo la principal motivación se ha relacionado con el objetivo de reducción de las emisiones de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), en muchos países en desarrollo el principal se relaciona más con la necesidad de aumentar la oferta energética y el incremento del acceso a la electricidad en zonas aisladas. Sin embargo, esta situación podría estar cambiando pues de acuerdo a diferentes escenarios de política, entre 2040 y 2050 los países en desarrollo tendrán mayor participación, a nivel global, en el consumo de energía, y mayor responsabilidad en las emisiones de Gases de Efecto Invernadero por quema de combustibles a raíz de su futura evolución demográfica, mejoras de bienestar y la tasa de crecimiento de sus economías. Por estas razones, es muy probable que el objetivo de mitigación gane un lugar importante dentro de las motivaciones para la utilización de fuentes renovables de energía en los países en desarrollo.

La literatura energética se ha ocupado ampliamente de la discusión respecto a la mayor o menor eficiencia de los instrumentos de política energética utilizados para promover estas fuentes. Sin embargo, la efectividad depende en forma directa del contexto institucional, político, económico y social, es decir, de las condiciones de entorno de la política. (Recalde, Bouille, & Girardin, 2015)

#### 2.1.4 Fabricantes de Aerogeneradores en el Mundo

Actualmente solo 12 países cuentan con fabricantes de aerogeneradores. En el mundo hay cerca de 40 fabricantes, pero son menos de diez lo que tienen reconocido prestigio. Del resto, algunos compraron los derechos de la tecnología, otros fabrican modelos con elementos innovadores que aún no han logrado tener éxito y otros son fabricantes que, en mayor o menor medida, han copiado la tecnología de casos exitosos. (Borjas Díaz, 2013)



**Figura 2: Empresas fabricantes de aerogeneradores en el mundo**

Fuente: (Make Consulting, 2015)

#### 2.1.5 Sobreproducción de corto plazo de la velocidad en las turbinas

Los niveles de penetración de energía de viento son fuertes en los sistemas de energía, estos han planteado serias preocupaciones acerca de la seguridad del suministro. Se han llevado a un creciente interés en el potencial de las turbinas de viento para proporcionar los servicios auxiliares suministrados por generaciones convencionales. A pesar de que los aerogeneradores no inherentemente proveen estos servicios, pueden estipular a través de acciones de control

adicionales adecuados. En particular, el impacto de grandes cantidades de energía eólica en la estabilidad de frecuencia del sistema eléctrico es de interés primordial.

Estabilidad de frecuencia es un problema técnico difícil, que ha iniciado además una intensificación de la investigación sobre la capacidad de apoyo frecuencia y una revisión continua de los requisitos de red para grandes parques eólicos.

El soporte de frecuencia técnica incluye tanto la respuesta de inercial y el control de frecuencia primaria. La respuesta de inercia de una turbina eólica se refiere a la contribución de potencia activa adicional a corto plazo que puede ser liberada temporalmente un control apropiado, mediante la explotación de la energía cinética almacenada en la masa giratoria de la turbina. Esta acción también se llama la sobreproducción de corto plazo y se activa durante las excursiones de frecuencia de red hasta que se libere la reserva de control de frecuencia primaria del sistema de energía o algún límite operativo en él se alcanza durante esta acción. (Anca D, Mufit, Ioannis D, Florin, & German C, 2014)

#### 2.1.5 Enfermedad causada por la fabricación de aerogeneradores

Las ventajas de este tipo de energía radican en que es renovable, no contaminante y se obtiene fácilmente si es instalada en el emplazamiento adecuado. Sin embargo, las principales desventajas se encuentran en el elevado coste de los aerogeneradores, en su elaboración se utilizan materiales de fibra de carbono y fibra sintética, junto con resinas epoxi y endurecedores. Este proceso es variable según las necesidades del momento y actualmente la fibra de vidrio tiende a sustituir a la de carbón.

Los trabajadores de estas empresas deben protegerse con vestimenta especial, guantes y gafas, de manera que puedan evitar la exposición a estas sustancias, las cuales son irritantes y sensibilizantes. Existen pocos estudios de dermatosis en la industria eólica, se ha informado una prevalencia del 10,9% de dermatitis de contacto alérgica profesional, siendo un 60,6% debido a los componentes epoxi y un 37,9% a los endurecedores, según un estudio realizado por Rasmussen et al. Las resinas epoxi se utilizan como aislantes, en recubrimientos, pinturas y como adhesivos. Son sustancias con un reconocido poder sensibilizante y causa principal de eccema de contacto alérgico laboral, como ocurre en la industria aeroespacial. En una empresa danesa dedicada a la producción de aerogeneradores estudió a 603 trabajadores y encontró que el 10,9% presentaba ECAP, lo cual indica un altísimo porcentaje de pacientes sensibilizados a los sistemas epoxi. En cuanto a los sensibilizantes, los principales fueron las resinas epoxi de bisfenol A (10,5%) y de bisfenol F (8%).

La resina epoxi de bisfenol F ha sido un sensibilizante en algunos pacientes de la industria aeronáutica o en la de fabricación de adhesivos y se trata de un alérgeno que puede pasar totalmente desapercibido, si no se sospecha su implicación en determinados eccemas.

La localización en la cara, el cuello, las manos y los antebrazos sugiere que el mecanismo aerotransportado está presente en estos casos, tal como se conoce para los eccemas de contacto alérgicos e irritativos causados por resinas epoxi.

En la mitad de los trabajadores que fueron remitidos el diagnóstico final fue el de ECIP, atribuido a la fibra de vidrio, material que se utiliza ampliamente en la fabricación de estos aerogeneradores. Las dermatosis por fibra de vidrio son frecuentes en la industria de la construcción, ya que las pequeñas partículas que penetran en la capa córnea producen irritación. La construcción de parques eólicos viene creciendo por lo que es probable que observemos cada vez un mayor número de

dermatosis profesionales asociadas a su uso. Esto debe ser un caso de estudio debido a que esto afecta a muchas personas en el rubro de la energía eólica así que se debe realizar conciencia de ello que no solo el medio ambiente y la población de la zona donde se construyen estos parques se ven afectadas, sino que esto empieza desde el momento de la construcción. (Lágarra Piñones, Heras Mendoza, & Conde Salazar, 2012)

#### 2.1.6 Energía Renovable en Latinoamérica

Según los datos de la *Agencia Internacional de Energía (2010)*, las energías renovables ascienden a casi el 29% del suministro total de la energía primaria en los países de América Latina, cifra relativamente alta en comparación con la cuota del 5,7% de energías renovables de los países de la OCDE (Canseco, 2010). Dentro del sector predomina la energía hidroeléctrica con un 62% de la cuota total de energías renovables, llegando a elevarse hasta el 90% en algunos países como Brasil o Paraguay. Además de provocar cierta inseguridad en el suministro eléctrico, las centrales hidroeléctricas han causado daños medioambientales en algunos lugares del continente como la selva amazónica. Es por ello, que tampoco podríamos hablar de la energía del agua como una auténtica energía alternativa. Asimismo, además del espacio para la energía del agua y los biocombustibles (que representan un 36% del total de energías renovables) los países de América Latina tienen un gran potencial en el desarrollo de energías limpias. Los países Latinoamericanos, están expuestos a unos fuertes y constantes vientos que pueden ser aprovechados para la generación de energía eólica. Por ejemplo, se calcula que Brasil podría llegar a los 140.000 MW de energía del viento, seguido de México con 40.000 MW, Colombia con 20.000 MW o 5 Fundación Ciudadanía y Valores. Serrano 27. 28001 Madrid. Argentina o Venezuela que podría llegar a producir 10.000 MW. Asimismo, la energía solar también está distribuida por gran parte de las regiones. Y es que la previsión de incremento de la demanda energética del conjunto de

países de América Latina para el año 2030 es del 50%, lo que hace necesario un incremento de la capacidad instalada de generación de más del 20%. De hecho, la mencionada entidad estima que, en los próximos tres años, la mayor parte de la financiación de energía se destine a proyectos que utilizan fuentes renovables, en concreto, el 80% de sus préstamos en energía, en comparación con el 30% de hoy. (Canseco, 2010)

### 2.17 ¿Cómo puede una turbina eólica sobrevivir en los lugares tropicales?

El florecimiento de la industria de la energía eólica ha llevado al deseo de la instalación de turbinas de viento en las costas cercanas a las regiones de alta densidad de población. Varias de estas áreas también son propensas a Ciclos, tales como la costa este de los EE.UU, la costa sur-este de China, Taiwán, Japón y Corea. Con respecto a las condiciones extremas de viento, los casos de carga extrema actuales de la norma IEC 61400 Dard Están, puede no ser suficiente para predecir las cargas extremas en los ciclones. Sería una propuesta muy arriesgada para instalar simplemente un tipo existente de la turbina de viento en las regiones afectadas por los ciclones tropicales sin tener en cuenta el viento de la Capa Límite ciclón. En la norma IEC actual, un máximo de 10 min significa la velocidad del viento de hasta 50 m / s a la altura del eje para el modelo de velocidad extrema del viento se prevé como el máximo. La clase de viento y las turbinas puede ser elegidos en zonas de riesgo de ciclones tropicales que tendrá que ser diseñado específicamente para soportar velocidades de viento mayores, dependiendo de la clase de ciclón. Además, el análisis de las cargas de viento en componentes de turbina eólica requiere el conocimiento de las estructuras de turbulencia que inciden sobre ellos. La corriente de aire se define con los parámetros que describen estructuras de turbulencia está dirigido para la capa normal de límite ambiente, tales como la definición de la norma velocidad desviación y escala de longitud en la norma IEC 61400-1. (Han, McCann, Mucke, & Freudenreich, 2014).

### 2.1.7 Energía Eólica en Honduras

La primera planta de energía eólica instalada en Honduras se encuentra ubicada en Cerro de Hula, Francisco Morazán, entre los municipios de Santa Ana y San Buenaventura, cuenta con 51 aerogeneradores tipo GAMESA G87 de 2MW cada uno. Recientemente la empresa Energía Eólica de Honduras ha ampliado la planta en 24 MW, es decir, 12 nuevas turbinas con un costo de 60 millones de dólares.

El Segundo parque eólico de gran importancia en el país, es el parque Eólico de San Marcos de Colón, ya que genera 50 MW con 25 aerogeneradores, ubicados en diferentes lugares del municipio. El parque se encuentra ubicado entre las comunidades de los Llanos y Ojo de Agua, la empresa que lleva a cabo el proyecto es Vientos de Electrotecnia (VESA) con costo de inversión de alrededor de 140 millones de dólares (unos 2,800 millones de lempiras). A Junio del 2015 Los proyectos eólicos con permiso de operación y realizando estudios 658.50 MW, con 22 proyectos; los proyectos eólicos con contrato de operación y /o estudio de factibilidad aprobado suman 650.00 MW, con 13 proyectos; en operación 174.50 MW, con 2 proyectos. (Flores, W, 2016)

**Tabla 1. Proyectos eólicos en operación comercial y de capital privado en Honduras.**

| Nº | Empresa Proponente                           | Nombre del Proyecto      | Ubicación                        | Potencia Estimada |
|----|--|--------------------------|----------------------------------|-------------------|
| 1  | Energía Eólica de Honduras S.A (Mesoamérica) | Honduras 2000            | Cerro de Hula, Francisco Morazán | 125 MW            |
| 2  | Vientos de Electrotecnia S.A de C.V.         | Vientos de Electrotecnia | San Marcos de Colón, Choluteca   | 49.50 MW          |
|    |  |                          |                                  | 174.50 MW         |

Fuente: (Dirección General de Energía, 2016)

### 2.1.8 Energía Eólica Costa Afuera (Offshore)

La energía eólica tiene un futuro prometedor, aunque los mejores terrenos han sido ya ocupados o están en trámites de autorización y cada vez es más difícil encontrar zonas con altas velocidades de viento sin explotar como solución a este problema aparecen una nueva posibilidad, la energía eólica offshore.

En cualquier parque eólico el factor decisivo es la velocidad del viento, en el mar se calcula una velocidad en 1 m/s por encima de las zonas costeras próximas debido a que en el mar no existen obstáculos y la rugosidad del suelo es muchísimo menor, esto significa que en un parque eólico offshore la producción de electricidad a lo largo del año es del orden de un 20% más que en tierra. (Eólica offshore, 2017)

Los impulsores de estos modelos son Dinamarca, Holanda, Alemania y hoy en día Francia y Reino Unido apuestan por esta tecnología.

La energía marina es una opción para países donde no cuentan con grandes áreas de terreno esto es una gran opción, pero en el aspecto social es un gran reto debido a que por lo general estas zonas su actividad económica es la pesca por lo que estos parques afectan directamente. (IDEA, 2010).

Un punto clave para el desarrollo de un proyecto de una instalación eólica offshore consiste en determinar las afecciones que puede tener dicha instalación en la población a la que afecte, así como los posibles impactos que pueda generar en la economía ya que de ello dependerá la conveniencia o no de la inversión. (Propuesta de una metodología para la implantación de parques eólicos offshore, 2009)

La presencia de los aerogeneradores puede suponer un riesgo de colisión para buques, incluidos los barcos de pesca a pesar de que debe haber una zona de seguridad mínima de unos 500 metros. (Anatec, Beatrice 2005)

La ausencia casi completa de experiencia sobre los efectos que estas instalaciones pueden ocasionar sobre cada especie y arte de pesca, han impedido profundizar en la evaluación de este impacto, es posible que durante la instalación y presencia física de los aerogeneradores se produzca una fuente de interferencia en la pesca comercial. (Mityc 2009)

#### 2.1.8.1 Impactos de la Energía Eólica Offshore

- La interferencia con la pesca durante el despliegue de las unidades de aerogeneradores y el enlace asociado cable eléctrico.
- Las posibles interacciones entre las unidades de aerogeneradores y de buques pesqueros.
- Las posibles interacciones entre el cable eléctrico y las artes de pesca.
- Los impactos potenciales de esta sección se concentran generalmente en los que pueden afectar a la capacidad de los pescadores.
- Se debe evaluar el tráfico marítimo, así como las actividades pesqueras que se desarrollan en la zona.

Rodriguez Campello Lidia Sofia, Pereira Lagoa Ivan, Toval Alvarez Noelia, (2011).

#### 2.1.9 Energía Eólica Costa Adentro (Onshore)

Los parques eólicos construidos en tierra suponen una fuente de energía cada vez más barata y competitiva, e incluso más barata en muchas regiones que otras fuentes de energía convencionales.

### 2.1.9.1 Principales parques eólicos Onshore en el mundo

**1. Complejo Eólico Gansu. 7.965 MW. Gansu (China):** El proyecto Gansu Wind Farm es un enorme complejo de energía eólica que consta de 100 parques eólicos al noroeste de China, en una zona desértica de gran potencial eólico.

**2. Centro de Energía Eólica Alta. 1.547 MW. California (EEUU):** El Centro de Energía Eólica Alta (AWEC), también conocido como parque eólico de Mojave, está situado en Tehachapi, (Condado de Kern), en California, Estados Unidos, y cuenta con una capacidad operativa de 1.547 MW.

**3. Parque Eólico de Muppandal. 1.500 MW Tamil Nadu (India) Muppandal:** es un pequeño pueblo en el extremo sur de la India, en distrito de Kanyakumari, en el estado de Tamil Nadu. Se encuentra ubicado en una región montañosa abierta a las ráfagas de viento del Mar Árabe a través de puertos de montaña. El pueblo, muy empobrecido, se benefició la construcción del Parque Eólico de Muppandal, que abastece de electricidad a los habitantes del pueblo y a las empresas de la zona. El pueblo había sido seleccionado como el escaparate del programa de energías limpias de la India, dotado con 2.000 millones de dólares que proporciona a las empresas extranjeras incentivos fiscales para el establecimiento de parques eólicos. El parque tiene una potencia instalada de 1.500 MW y su capacidad de generación prevista para 2020 es de 26.200 MWh.

**4. Parque Eólico Jaisalmer. 1.064 MW, Rajasthan (India):** El Parque Eólico de Jaisalmer es el segundo mayor parque eólico onshore operativo de la India. El proyecto está ubicado en el distrito de Jaisalmer, en Rajasthan.

**5. Parque Eólico Shepherds Flat. 845 MW. Oregon (EEUU):** 1 proyecto, desarrollado por los ingenieros de Caithness Energy en un área de más de 77 km<sup>2</sup> entre los condados de Gilliam y Morrow.

**6. Parque Eólico Roscoe. 781,5 MW. Texas (EEUU):** El Parque Eólico Roscoe localizado a 72 kilómetros al suroeste de Abilene en Texas, Estados Unidos.

**7. Centro de Energía Eólica Horse Hollow. 735,5 MW. Texas (EEUU):** El parque eólico, con una superficie de más de 19.000 hectáreas, genera suficiente energía como para satisfacer las necesidades eléctricas de cerca de 180.000 hogares tejanos.

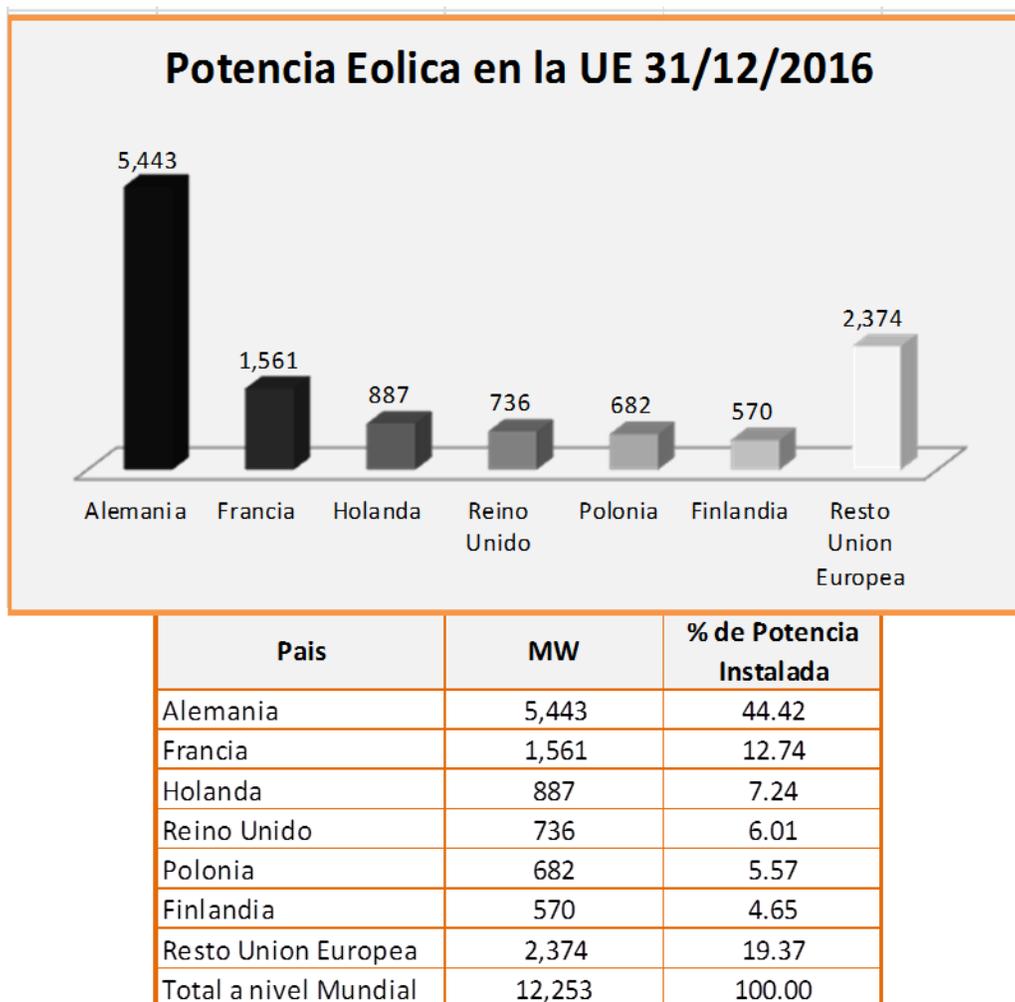
**8. Parque Eólico Capricorn Ridge. 662,5 MW. Texas (EEUU):** Como resultado, el parque eólico puede satisfacer las necesidades eléctricas de más de 220.000 hogares y ahorra más de 920.000 toneladas de emisiones de efecto invernadero.

**9. Parque Eólico Fântânele-Cogealac. 600 MW. Dobruja (Rumanía):** El proyecto, desarrollado por los ingenieros de CEZ Group, se extiende por una superficie de 1.092 hectáreas en campo abierto a tan solo 17 kilómetros al oeste de la costa del Mar Negro.

**10. Parque Eólico Fowler Ridge. 599,8 MW. Indiana (EEUU):** Las instalaciones se componen de 182 aerogeneradores Vestas V82-1.65MW, 40 aerogeneradores Clipper C-96 de 2,5 MW y 133 aerogeneradores de 1,5 MW de GE. En conjunto, el parque eólico puede satisfacer las necesidades de energía de más de 200.000 hogares. (Los 10 mayores parques eólicos terrestres del mundo 20/10/2015)

Estos son los proyectos más grandes de energía eólica y existe una particular la mayor parte de estos proyectos los realizaron en zonas con poca población, desiertos y otros que adaptan el entorno

para la agricultura. Por lo que la socialización de dichos proyectos fue baja salvo el Parque Eólico de Muppandal en India que fue una zona donde la socialización fue muy buena tienen incentivos para la población, una energía eléctrica con precios competitivos y durante la construcción se contrató personal de la comunidad y esto aumento la economía de la zona la cual es pobre, además de carreteras de acceso lo cual hizo que este pueblo elevara su nivel económico.



**Figura 3. Potencia Eólica en la Unión Europea 31/12/2016**

Fuente: (EWEA, 2016)

Es muy importante saber que la construcción de estos proyectos fue de la mano con la protección socio-ambiental, los gobiernos, los inversionistas y los pobladores de las zonas de interés trabajaron en conjunto para llegar a negociaciones justas para todas las partes.

### 2.1.10 Evaluación de impacto ambiental

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) tiene su origen en el pasaje de la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA 1969 del '69) en los Estados Unidos. Surgió a partir de la constatación de que muchos de los proyectos financiados por el gobierno de los Estados Unidos que falló al tomar en consideración los impactos ambientales en el desarrollo y la fase de aplicación y como resultado, causó graves problemas ambientales.

La primera ola de movimiento ambiental en los Estados Unidos de América a lo largo de la década de 1960. La NEPA '69 entró en vigor en enero de 1970, y proporcionó la base de legislaciones similares en todo el mundo en los años 1970 y 1980. Los países desarrollados, por ejemplo, Canadá, países europeos, Australia, Nueva Zelanda se apresuraron a aceptar el concepto de EIA y proporcionada por mandato legal o decisión administrativa en favor de la EIA. Para el mundo en desarrollo, los países asiáticos como Indonesia, Taiwán, Filipinas, Singapur y Hong Kong estaban a la vanguardia de aprobación de EIA. Los países africanos y latinoamericanos siguieron su ejemplo. Hoy en día, la mayoría de los países de la tierra tienen alguna forma de la EIA. Esta es una herramienta de gestión ambiental preventiva ya ha sido reconocido por los gobiernos de los países desarrollados y los países en vías de desarrollo y está bien integrado en el proceso de planificación.

En general, los problemas más comunes con la EIA en los países en desarrollo son:

1. la falta de arreglos institucionales (legales, administrativos y de procedimiento).
2. la mala calidad de la información contenida en los informes de EIA (deficiencias en las fases de ejecución del proceso de EIA)

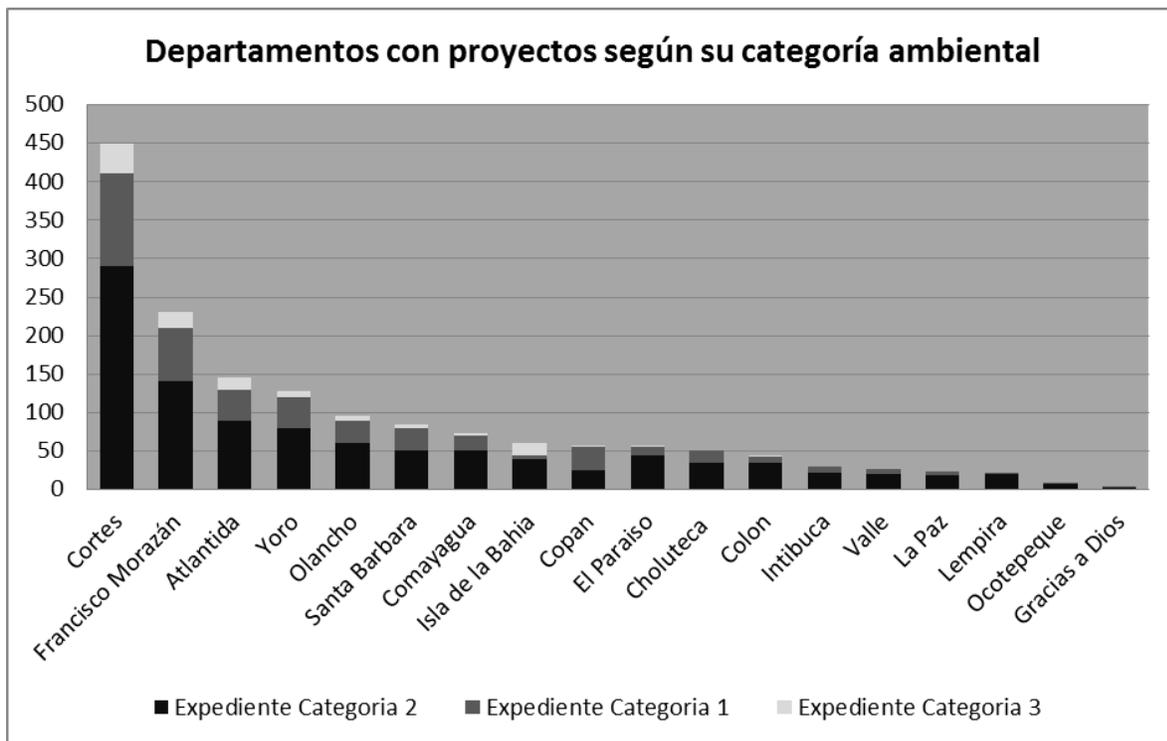
3. la deficiente aplicación de las medidas de mitigación. Además, deficiencias incluyen factores contextuales más amplios tales como la voluntad política, de la cultura burocrática y la conciencia ambiental entre los autores y la comunidad local.

(Momtaz & Kabir, 2013)

#### 2.1.11 Evaluación de impacto ambiental en Honduras

Honduras cuenta con bases constitucionales que pueden soportar legalmente a la EIA. La Constitución de la Republica, en su Artículo 340 declara “de utilidad y necesidad pública, la explotación técnica y racional de los recursos naturales de la nación” Si bien no se trata de una disposición literal en cuanto a las EIA, abre la puerta para establecer interés jurídico y fundamento legal para las actuaciones del Estado en la materia. Sobre esta base constitucional, el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en Honduras, formalmente, se concibe a partir de la Declaración Sobre Medio Ambiente y Desarrollo hecha durante la Cumbre de Río de Janeiro de 1992. El compromiso asumido por Honduras, al igual que por muchos otros países consistió en incorporar a la EIA como “...un instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.” La manifestación formal de voluntad fue expresada a través de la aprobación en 1993 de la Ley General del Ambiente, que señala a la evaluación de impacto ambiental como de carácter obligatorio (en su Artículo 5) para proyectos, instalaciones industriales o cualquier actividad pública o privada, susceptible de contaminar o degradar el ambiente, los recursos naturales o el patrimonio histórico cultural de la nación. En esta misma ley se definen los lineamientos generales para lo que sería la aprobación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA). El Reglamento del SINEIA contempla los procedimientos de ingreso, trámite, participación ciudadana, y emisión de una

Licencia Ambiental. No obstante, este reglamento nació con algunas ambigüedades que limitaron su aplicación eficiente. Por ejemplo, no establecía en forma clara los tipos de proyectos o actividades sujetos a una licencia ambiental, por un lado. Por el otro, la ambigüedad afectaba también a definiciones, términos y clasificaciones económicas y técnicas. Éste, pareciera ser un verdadero pecado original, que ha llevado a que prácticamente cualquier proyecto o actividad económica pretenda ser objeto, hoy en día, del proceso de licenciamiento ambiental en Honduras, desde un negocio de víveres hasta un gran proyecto de infraestructura, lo que ha desnaturalizando e introducido ineficiencias considerables en la aplicación de políticas ambientales.



**Figura 4. Análisis de la Demanda de Servicios y Capacidad Instalada de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente.**

Fuente: (SERNA, 2007)

No se encontró información actualizada en mi ambiente, por eso se tomaron los últimos datos del 2007.

Tal vez el instrumento de política ambiental que ha observado el mayor nivel de desarrollo en Honduras son las Áreas Naturales Protegidas. Existen 107 áreas protegidas, de las cuales solo 57 tienen base legal y son las que de jure componen el actual sistema de áreas protegidas del país. El

resto de las áreas (50) están amparadas en el Acuerdo Presidencial 1118-92. De acuerdo a las características de cada área protegida, éstas se han agrupado en nueve (9) categorías de manejo, listadas en el siguiente cuadro.

En conjunto, y de acuerdo a datos preliminares, las áreas protegidas (legales y propuestas) cubren una superficie alrededor de 27,000 kilómetros cuadrados lo que representa aproximadamente el 24% del territorio nacional. Sin embargo, la superficie de las áreas protegidas con base legal alcanza aproximadamente 19,000 kilómetros cuadrados representando el 17% del territorio nacional. En cualquier caso, este porcentaje es de una magnitud considerable, relativamente a otros países. Es necesario aclarar que los datos sobre la superficie de las áreas protegidas no son muy exactos y se está en proceso de precisar esta información a través del proceso de racionalización del SINAPH. (BancoMundial, 2012)

**Tabla 2. Tabla de información de la Administración Forestal del Estado, Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal**

| <b>Categorías de Manejo</b> |                            |                                |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <b>No.</b>                  | <b>Categoría de Manejo</b> | <b>No. De Areas Protegidas</b> |
| 1                           | Parque Nacional            | 18                             |
| 2                           | Reserva Biologica          | 30                             |
| 3                           | Reserva Marina             | 10                             |
| 4                           | Refugio de Vida Silvestre  | 27                             |
| 5                           | Monumento Natural          | 12                             |
| 6                           | Monumento Cultural         | 2                              |
| 7                           | Reserva Antropologica      | 3                              |
| 8                           | Area de Uso Multiple       | 2                              |
| 9                           | Reserva de Biosfera        | 1                              |
| <b>Total</b>                |                            | <b>105</b>                     |

Fuente: (AFE-COHDEFOR, 2015)

### 2.1.12 Problemas Sociales en los proyectos Eólicos

Los problemas de socialización en esta tecnología son varios debido a que estos proyectos afectan directamente a los pobladores los principales efectos son:

- Conflicto por la propiedad de la tierra: La implementación de parques eólicos genera en ocasiones el rechazo y la oposición social por parte de un sector de la población.
- Influencia del cambio climático: aunque la producción de energía eólica pueda contribuir a mitigar el cambio climático al mismo tiempo puede ser afectada por éste. En este sentido, el cambio de la distribución geográfica y/o la variabilidad inter e intra anual del viento en un determinado sitio puede influir en el diseño, operación, expectativas de producción de energía eléctrica, vida útil de los aerogeneradores, y estimaciones de reducción de emisiones de GEI. Asimismo, existe la posibilidad de que el cambio climático afecte el suministro de energía eléctrica, en especial, las líneas de transmisión eléctrica por el incremento de la temperatura; el aumento de incendios forestales; y una mayor incidencia de fenómenos meteorológicos.
- Afectación de suelos y aguas: En la construcción de parques eólicos se generan derrames de aceite sintético, solvente, y pintura por los cambios de aceite para el mantenimiento de cada aerogenerador. Esto puede contaminar los suelos y cuerpos de agua superficial y subterránea.
- Degradación visual y generación de ruido: La construcción de parques eólicos a gran escala puede afectar significativamente el paisaje del sitio de operaciones y de sus alrededores, así como la percepción que los individuos le atribuyen al paisaje.
- Afectación de la vida silvestre: La construcción de parques eólicos puede resultar en la fragmentación de extensiones contiguas de hábitat, afectando principalmente a la avifauna y los organismos de movimiento lento, como los pertenecientes a la clase Mammalia, Reptilia (Orden Squamata) y Amphibia. Esto puede provocar el desplazamiento de especies y un aumento de la temperatura del suelo, que repercutiría en el flujo de aguas superficiales y los procesos tróficos básicos como las relaciones de la cadena alimenticia entre plantas, insectos y depredadores.

### 2.1.13 Cómo se mitiga los problemas de los proyectos eólicos

Por lo general los países tienen leyes, manuales o guías para la socialización de dichos proyectos, cada uno tiene su metodología desde incentivarlos monetariamente, comprando terrenos, dando empleos, capacitaciones, mejoras al entorno, mejoras a viviendas, nuevos accesos carreteras pasajes, entre otros.

Pero lo fundamental es que la generación de energía eólica este respaldada por una base de legitimidad social que asegure la distribución equitativa de sus beneficios. En este tenor, los parques eólicos no pueden ser viables si continúan reproduciendo y profundizando inequidades socio-económicas y ambientales. Por ende, las decisiones sobre los parques eólicos y sus impactos deben ser colectivos y negociados desde visiones e intereses opuestos.

En especial, debe subrayarse la necesidad de que las decisiones estén basadas en información verídica y conocimientos sólidos e integrales, antes de afirmar sin las pruebas y fundamentos suficientes que los impactos no afectaran el medio ambiente y la calidad de vida de la población.

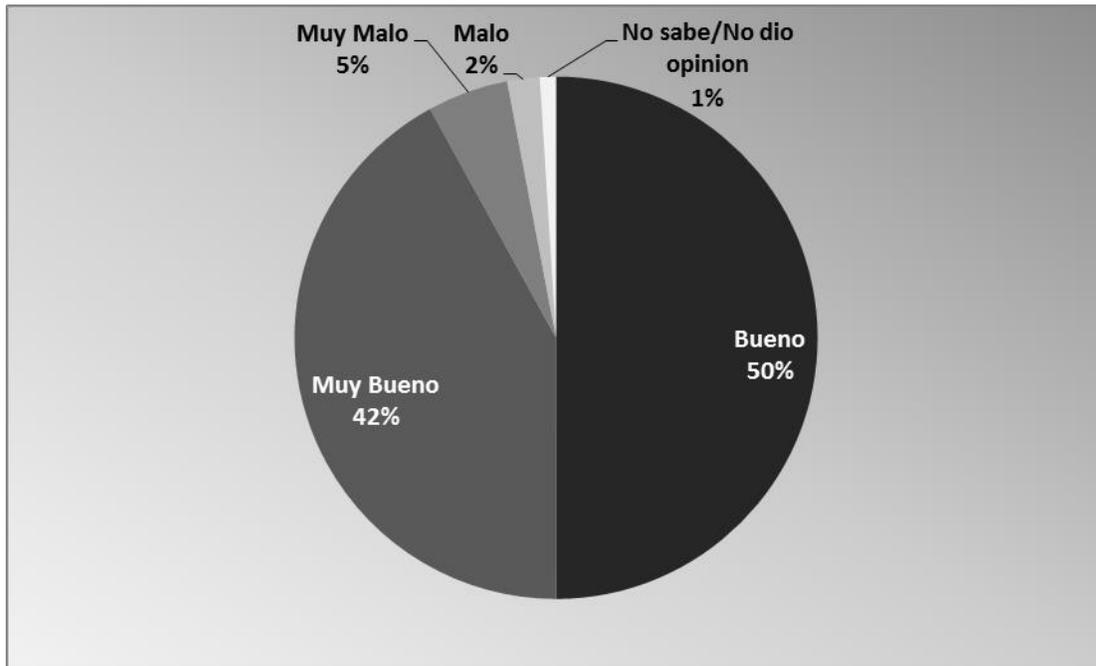
El objetivo sería que los parques eólicos establecieran como prioridad la protección del medio ambiente y de derechos colectivos por encima de intereses políticos y económicos, con el fin de garantizar la viabilidad de los parques eólicos en términos sociales, ambientales, económicos, y energéticos. esquemas de propiedad colectiva del recurso eólico y sistemas de energía eléctrica descentralizados regidos por principios de justicia social y ambiental.

### 2.1.14 Problema social de los proyectos eólicos Suecia y Escocia

La actitud de los residentes locales frente a proyectos de energía eólica en diferentes partes de Suecia puede ser negativa. Las razones dadas para esto, pueden ser la intrusión visual, el ruido y la devaluación de la tierra. Sin embargo, a pesar de la existencia de oposición local, la experiencia en Suecia (y en muchos otros países) es que generalmente, las personas expresan una actitud positiva frente a la energía eólica.

En cuanto a la ocupación de territorio, los proyectos de energías renovables pueden despertar los intereses ambientales debido al uso extensivo de territorios que necesitan para ser económicamente competitivos.

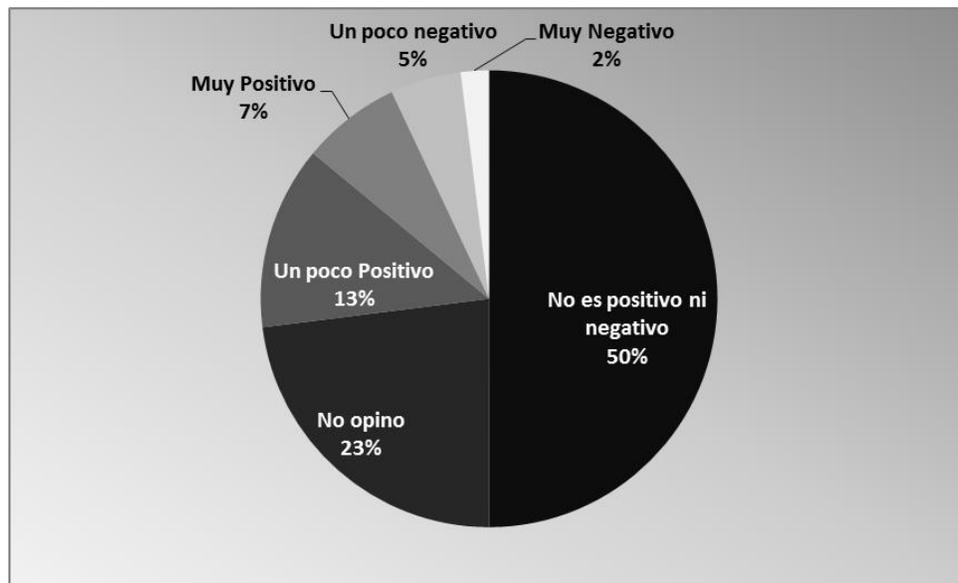
Las gráficas siguientes son sobre una encuesta en Escocia sobre proyectos eólicos.



**Figura 5. Calidad de vida en los lugares cercanos a centrales eólicas en Escocia**

Fuente: (Estudio Bergmann,2004)

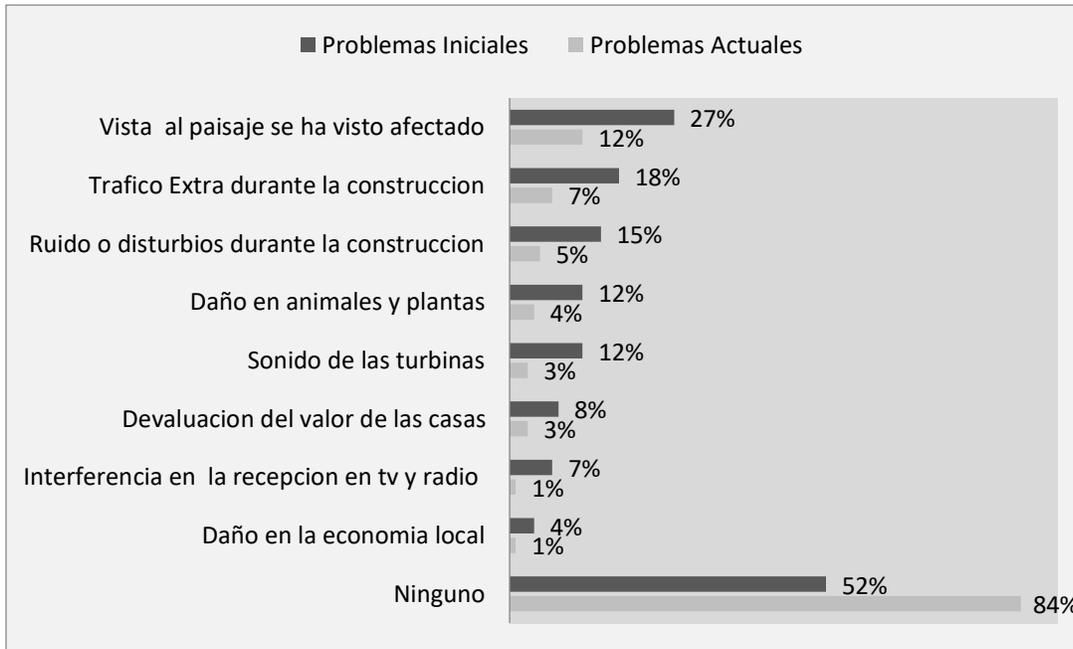
Opinión sobre la calidad de vida en los lugares cercanos (20 km a la redonda) de centrales eólicas en Escocia



**Figura 6. Efectos que tiene una granja eólica sobre sus territorios en Escocia.**

Fuente: (Estudio Bergmann, 2004)

Efectos que los habitantes piensan tiene una granja eólica sobre sus territorios en Escocia.



**Figura 7. Percepción de los habitantes, cuáles son los problemas actuales y anteriores generados por una granja eólica en Escocia**

Fuente: (Estudio Bergmann,2004)

Según la percepción de los habitantes, cuales son problemas actuales y anticipados generados por una granja eólica en Escocia.

(Grupo Impacto Energías Renovables, 2009)

Es muy interesante que la aceptación de los proyectos eólicos tenga un nivel de aceptación mejor en las zonas rurales por los incentivos y las mejoras que se les da al área a intervenir. Por lo que en Honduras esto es importante de analizar debido a la pobreza que se tiene en el país.

Los lugares propicios para la construcción de parques eólicos son en zonas rurales esto crea oportunidades en el ámbito socio-económico. Pero siempre con una buena socialización y protegiendo el patrimonio cultural.

Buenos ejemplos de socialización en Honduras es el proyectos de Cerro de Hula que este proyecto además que está dando también un impacto en la zona, en el desarrollo económico local de los municipios de San Buenaventura, Santa Ana y Ojojona, donde se miró el movimiento en la reparación de infraestructura vial, en lo que son las líneas de transmisión, también movimiento

turístico de los pobladores o los vecinos que van a visitar las instalaciones de la empresa y esto es positivo pero esto se debe a la buena socialización y cabe destacar que Honduras no cuenta con paso a seguir en cuanto a la socialización de proyectos eólicos. Y actualmente se sigue brindando apoyo a las comunidades mantenimiento vial y de viviendas por lo que muchos de los pobladores aceptaron bien el proyecto.

#### 2.1.15 Etnias en Honduras

Los indígenas se distribuyen en 2128 comunidades a lo largo de 15 de los 18 departamentos de Honduras. Los pueblos indígenas son siete: Chorti, Lenca, Miskito, Nahua, Pech, Tawahka y Tolupán. Los afrodescendientes son dos: los Pueblos Negros del Caribe y los Garífunas. Los más grandes en población son los Lenca y los Garífunas. (INE, 2012)

Actualmente sólo el 10% de los indígenas de Honduras tienen títulos de propiedad de sus tierras. No obstante, el territorio demandado por ellos es de aproximadamente 17.8 % de la superficie nacional. La Confederación de Pueblos Autóctonos de Honduras considera que la falta de títulos es el principal problema que atraviesan los indígenas. Mientras, se los presiona a vender sus tierras, sobre todo en áreas de interés turístico, y el Estado otorga títulos a terceros. Los territorios indígenas sufren invasiones constantes por parte de campesinos, empresarios madereros y traficantes que siembran cultivos ilícitos. (IGWIA,2010)

Los Territorios indígenas están solapados con la gran mayoría de las áreas protegidas del país, entre ellas el Corredor Biocultural Mesoamericano constituido por La Reserva de Biosfera de Río Plátano, el Parque Nacional Patuca y la Reserva Tawahka Asangni, que representa la segunda zona de reserva de biodiversidad más importante del continente, después del Amazonas.

Así las áreas protegidas solapadas con territorios indígenas cubren más de la mitad del territorio total del Departamento de Gracias a Dios. El manejo de las áreas protegidas que se encuentran

dentro de tierras indígenas, debe ser realizado en forma conjunta entre los indígenas y el Estado (Honduras, Ley de Propiedad, art. 101).

**Tabla 3. : Pueblos Indígenas de Honduras, comunidades y población.**

| <b>Pueblos Indígenas de Honduras, comunidades y población</b> |                              |                  |
|---|------------------------------|------------------|
| <b>Pueblos Indígenas</b>                                      | <b>Numero de Comunidades</b> | <b>Poblacion</b> |
| Tawahka   | 7                            | 1,500            |
| Pech  | 10 tribus                    | 3,800            |
| Tolupan   | 30 tribus                    | 18,000           |
| Lenca   | 2500                         | 72,000           |
| Miskitu   | 420                          | 76,000           |
| Maya Chortí   | 52                           | 10,600           |
| Garifuna  | 47                           | 300,000          |
| Isleños de Habla Inglesa                                      | 46                           | 80,000           |
| Nahua   | 18                           | 19,800           |

Fuente: (Carlos Mauricio Palacios Bar, 2007)

## **2.5. MARCO LEGAL**

### **2.5.1 Marco Legal en Honduras**

La Constitución Política de Honduras reconoce legalmente a las comunidades indígenas, y la obligación del Estado de “dictar medidas de protección de los derechos e intereses de las comunidades indígenas existentes en el país, especialmente de las tierras y bosques donde estuvieren asentadas” (Honduras, Constitución de la Republica. Art. 346). Este es el único artículo de la constitución que hace referencia a su derecho al territorio, y no hace mención alguna a la autonomía o el derecho a sus formas propias de gobierno.

### 2.5.2 Tierra y Territorio de Honduras

La Constitución Nacional hace una única mención a la protección de los derechos e intereses de las comunidades indígenas, “especialmente de las tierras y bosques donde estuvieren asentadas” (Honduras, Constitución de la Republica. Art. 346).

En 1992, la Ley de Municipalidades estableció el Municipio como estructura básica territorial del Estado. El pueblo Garífuna apeló ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) demandando sus títulos comunitarios. En consecuencia, hasta la actualidad las comunidades de Triunfo de la Cruz y San Juan Tela se encuentran protegidas por medidas cautelares de la CIDH.

En el año 2004 se sancionó la Ley de Propiedad. En su Capítulo III. Proceso de Regularización de la Propiedad Inmueble para Pueblos Indígenas y Afrohondureños, reconoce:

El derecho de los pueblos indígenas y afrohondureños a las tierras que tradicionalmente poseen (Art. 93), estableciendo como forma de titulación las formas tradicionales de propiedad comunal (Art. 94). La prevalencia de dicho derecho de propiedad de estos pueblos por encima de los títulos emitidos a favor de terceros que nunca las hayan poseído (Art. 96).

El deber del Estado de consultar a estos Pueblos cuando pretenda explotar los recursos naturales en sus territorios, e informar sobre los perjuicios y beneficios antes de autorizar cualquier inspección o explotación (Art 95).

En el año 2009, se trabajaba en el Congreso en un anteproyecto de “Ley Indígena”. El mismo fue analizado por las organizaciones indígenas que decidieron retirarlo para su reformulación, ya que identificaron limitaciones a sus derechos. Ese mismo año, el Congreso autorizó al menos 50 decretos autorizando la construcción de represas hidroeléctricas en territorios indígenas.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

### 3.1 Congruencia Metodológica

**Tabla 4. Congruencia Metodológica**

| Tema de Investigación  | Planteamiento del problema | Preguntas de Investigación  | Objetivos  |  |
|--|----------------------------|---|--|--|
|  |                            |   | Generales  | Específicos  |
| Propuesta de guía para la socialización de un proyecto eólico. |                            | ¿Se puede proponer mejoras que exista una buena socialización en las comunidades donde se realizan proyectos eólicos? | Proponer una guía para la socialización de proyectos eólicos en el país. | Analizar y proponer mejoras para socializar un proyecto eólico.  |
|  |                            |   |  | Categorizar los diferentes pasos para socializar un proyecto eólico.   |
|  |                            | ¿De qué manera están socializando o se socializaron los proyectos eólicos en Honduras?                                |  | Aportar información básica sobre los aspectos más importantes a tener en cuenta en la formulación de proyectos eólicos, así como explicar los pasos y la metodología a utilizar para lograrlo. |
|  |                            | ¿Cuáles son los pasos para llevar a cabo una buena socialización en proyectos eólicos?                                |  | Entender la manera en que se están socializando los proyectos eólicos en Honduras.   |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | Crear una guía en donde se muestre un flujograma para socializar proyectos eólicos. |
|--|--|--|--|---|

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

En la tabla 4. Se muestra la congruencia metodológica en la cual las preguntas de investigación van alineadas con los objetivos específicos.

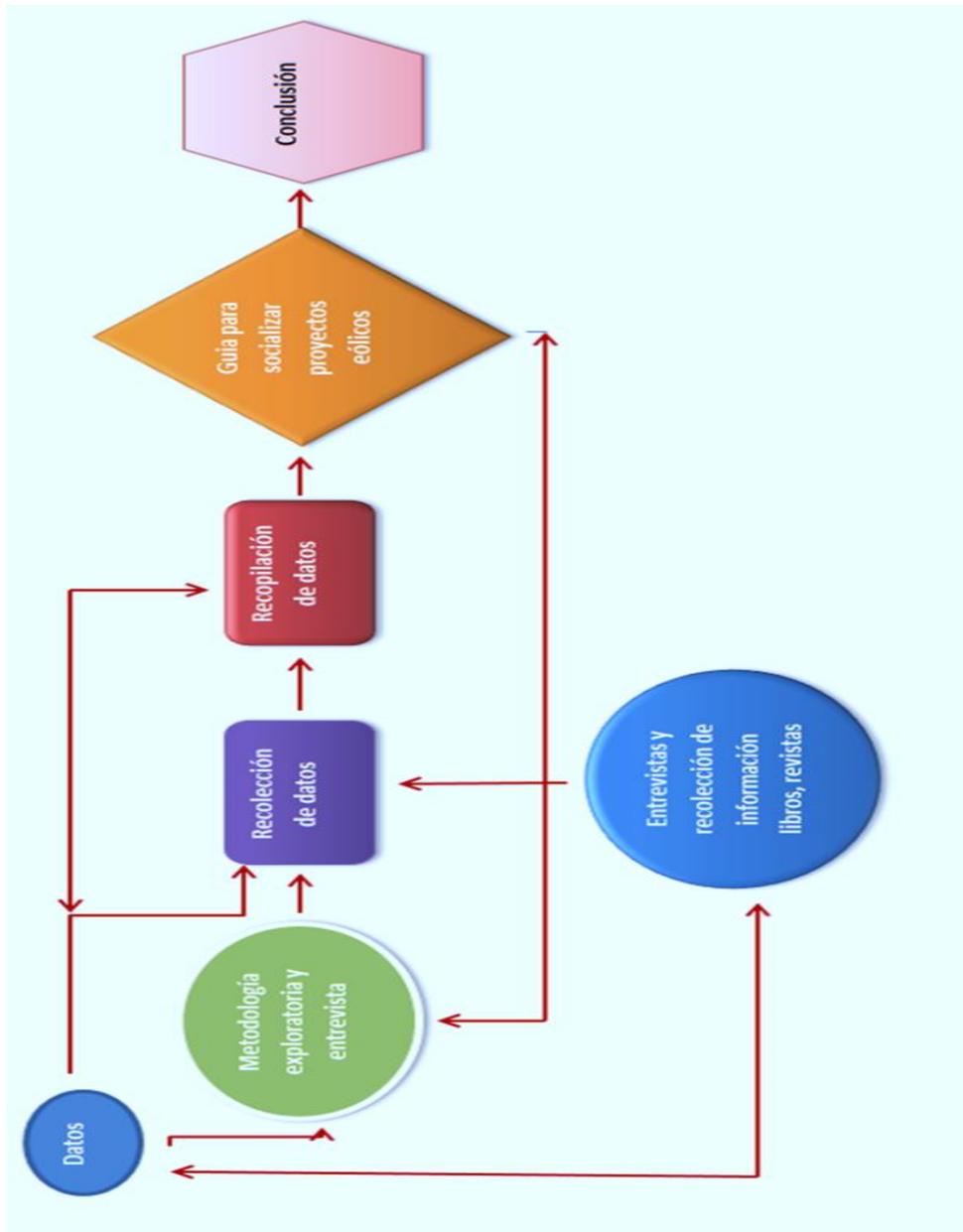
### 3.2 Operacionalización de las variables

**Tabla 5. Operacionalización de las variables**

| Variables  |                      |
|--|----------------------|
| Aceptación de proyectos Eólicos.                               | <b>Dependiente</b>   |
| Impacto medio ambiental.                                       | <b>Independiente</b> |
| Impacto socio económico en las zonas de los proyectos Eólicos. | <b>Independiente</b> |
| Oportunidad de trabajo.  | <b>Independiente</b> |

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

### 3.3 Diseño de la Investigación



**Figura 8. Diseño de la investigación**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

## CAPÍTULO IV. RESULTADO Y ANÁLISIS

### 4.1 Tabulación de Datos en la empresa Wind & Solar

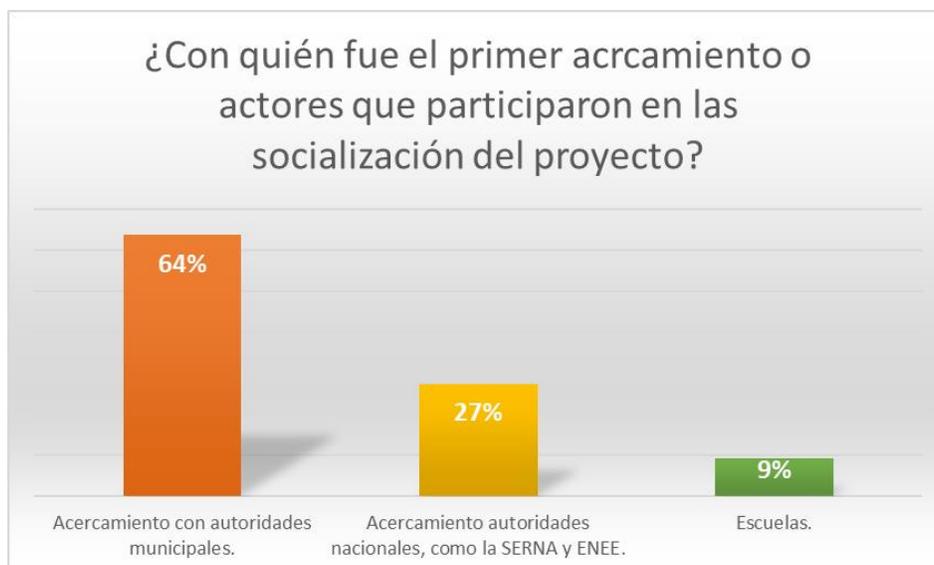
Se aplicó la entrevista al personal de la empresa Wind & Solar del departamento de Ambiente y desarrollo social la cual nos sirvió de parámetros para dar inicio a nuestra propuesta de guía de socialización de un proyecto eólico. También se aplicó la entrevista los pobladores de Ojojona y San Buenaventura. Como resultado a la aplicación de la entrevista a continuación damos a conocer los datos más relevantes:



**Gráfico 1. Pregunta #1**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

Como se puede observar el 50% de los encuestados dijeron que se abordó el proyecto con la comunidad con coordinaciones institucionales y especialmente con cada una de las municipalidades de Santa Ana y San Buena Aventura, el 30% con encuestas aplicadas casa por casa y el 20% con acuerdos de vecinos.



**Gráfico 2. Pregunta #2**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

El 64% de los encuestados da a conocer que el primer acercamiento que se sostuvo fue con las autoridades municipales, el 27% sostuvo un acercamiento con autoridades nacionales como SERNA (Mi ambiente y ENEE) y el 9% en las escuelas cercanas a los municipios.



**Gráfico 3. Pregunta #3**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

Según los datos obtenidos, hay una paridad de 27 % que la dificultad mayor que encontraron fue que en Honduras era el primer parque eólico que se iba a construir y los arrendamientos de los terrenos, existe una uniformidad de 18% en explicarle a la comunidad en que consistía el proyecto y la cantidad de personas que se tenían que informar y el 9% se encontró que las personas tienen poco nivel educativo.



**Gráfico 4. Pregunta #4**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

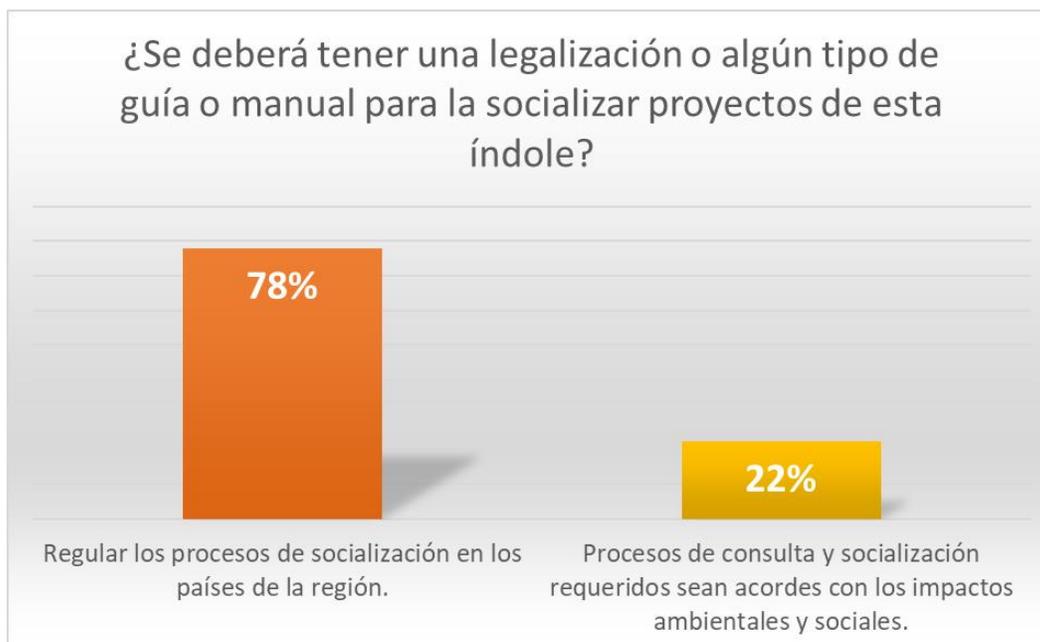
El 64% determinó que para la socialización del proyecto no existía guía sobre la socialización, existe una igualdad de 18% donde se considera que la socialización se hizo de forma presencial y se contactaron con los dueños de los terrenos.



**Gráfico 5. Pregunta #5**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

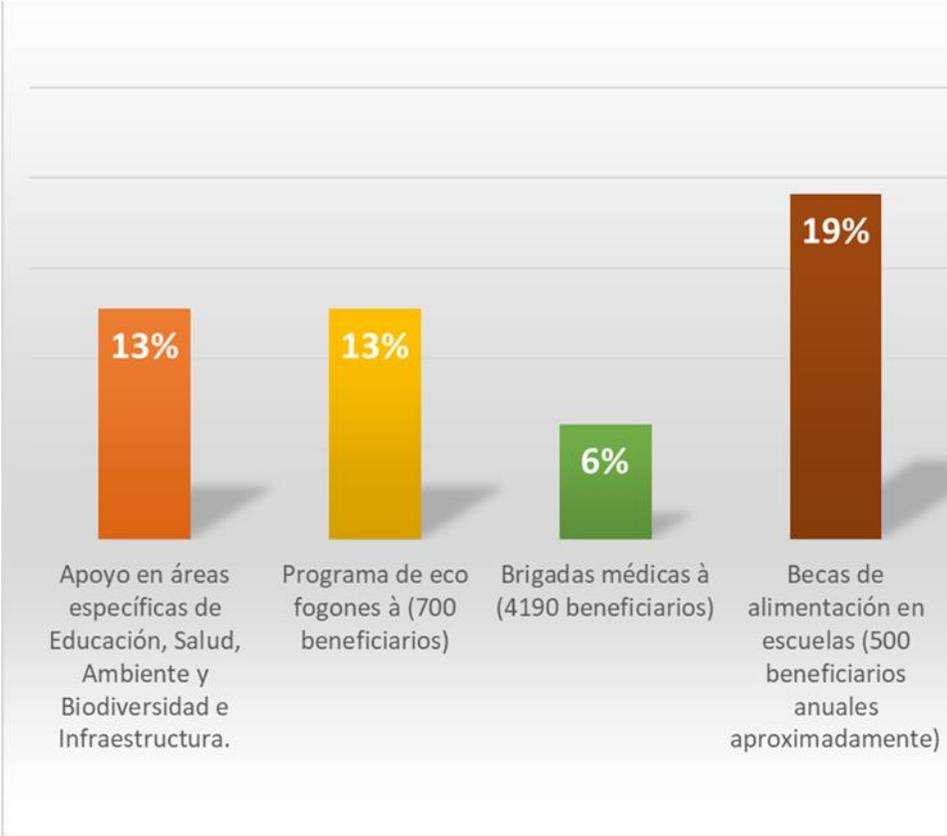
La mayor parte de los encuestados, que representa un 58% dio a conocer que el proceso de titulación de tierras y tema legal con la licencia de exploración tardo cinco años y el 42% sostuvo que se manejó antes de la construcción.



**Gráfico 6. Pregunta #6**

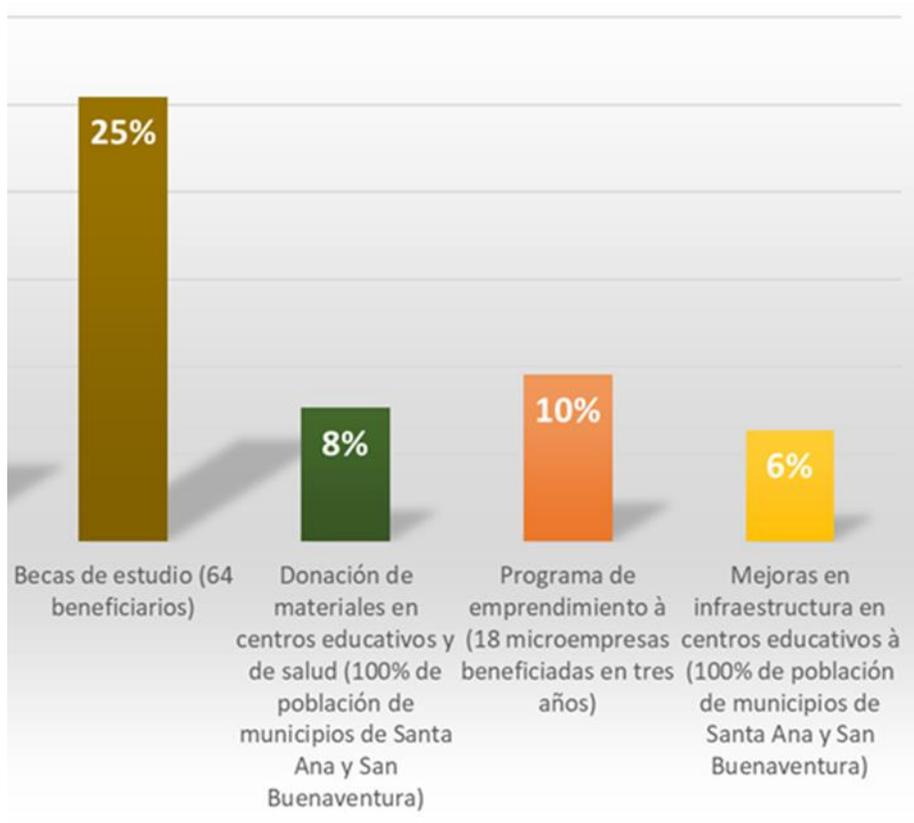
Fuente: (Elaboración propia, 2017)

El 78% de las personas entrevistadas considera que se debe regular los procesos de socialización en los países de la región con algún tipo de manual o guía y el 22% discurre que los procesos de consulta y socialización requeridos sean acordes con los impactos ambientales y sociales.



**Gráfico 7 (A). Pregunta #7**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)



**Gráfico 7 (B). Pregunta #7**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

El 25% de los entrevistados que se muestra en el gráfico 7 (B) consideran que se ha ayudado a los habitantes de la comunidad con becas de estudio, un 19% en becas de alimentación, existe una paridad en el gráfico 7(A) de 13% donde se ha apoyado en educación, salud, ambiente, biodiversidad, infraestructura y programa de eco fogones, 10% en programas de emprendimiento, 8% en donaciones de materiales educativos y hay una igualdad de 6% donde se realizan brigadas médicas y mejoras en infraestructura.



**Gráfico 8. Pregunta #8**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

De todas las personas entrevistadas el 100% considero que si se efectuaron negociaciones las cuales se cerraron a través de contratos de arrendamientos con los propietarios.



**Gráfico 9. Pregunta #9**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

El 100% de los entrevistados afirma que no existen impactos significativos en cuanto a la fauna.



**Gráfico 10. Pregunta #10**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

El 100% afirma que siempre se tiene excelente comunicación con las comunidades de los municipios de Santa Ana y San Buenaventura.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

### 5.1 CONCLUSIONES

- Lo que se puede concluir de acuerdo a lo obtenido en este trabajo, es que un proyecto de cualquier índole no tendría éxito sin que este sea presentado de una forma clara y adecuada a la comunidad. Si bien es cierto no con todas las partes se puede tener un 100% de aceptación, es importante realizar negociaciones para subsanar cualquier malestar.
- Brindar participación a miembros de la comunidad es importante tanto en la construcción como en toma de decisiones así tendrán un sentido de pertenencia al proyecto.
- A partir de este trabajo, se cumplieron con todos los objetivos establecidos, ya que se realizó una guía para la socialización de un proyecto eólico, la cual se realizó aplicando diferentes entrevistas y a partir de allí surgió la guía, este trabajo es muy importante para el país ya que cuando se habla de proyectos de energía renovable no se realiza una buena socialización y es por eso que surge problemas muy grandes. En Honduras no existía una guía de socialización de para proyectos eólicos y es por eso que surge la idea de realizar una.
- Se tomo como punto de partida el parque eólico del cerro de hula (Wind & Solar), el cual es un proyecto de energía renovable bien socializado en el país, se observó que se sigue teniendo contacto con las personas de la comunidad ayudándoles en mejoras de las viviendas y no se percibió ninguna incomodidad del proyecto por parte de los habitantes.

- Para protección de los pueblos indígenas que en nuestro país son muchos de los cuales realmente no están debidamente protegidos por los gobiernos, ya que en algunos casos se han violentado sus derechos es importante tener en cuenta e implementar la OIT 169. El cual ayudara a que los gobiernos asuman responsabilidades de desarrollar junto con los pueblos indígenas una acción coordinada con un mismo objetivo y así garantizar su integridad. Esto debe promover leyes, programas y proyectos que garanticen los acuerdos así como establecer mecanismo de monitoreo para evaluar continuamente los movimientos y acciones. Siempre respetando la identidad social, cultural, costumbres, tradiciones entre otros de los pueblos indígenas.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

### 5.2.1 Recomendaciones de la Guía

Es muy recomendable que en Honduras se apliquen este tipo de guías para que se siga bien los pasos en un proyecto de energía renovable en este caso eólico y no se tenga ningún inconveniente al momento de su construcción y ejecución. En la guía se encontrar tres capítulos los cuales se tomaron en cuenta por los entrevistadores que son: capítulo 1 Etapa del Proyecto, capítulo 2 Estudios y capítulo 3 Introducción a la comunidad.

Para que la guía funcione correctamente en su aplicación se debe tomar ciertas recomendaciones que son:

- Identificar el problema es una de las acciones principales por lo que el primer paso consistiría en identificar las resistencias y comprender los argumentos que las componen. Sabiendo esto se iniciará el tipo de metodología a usar.

- Las metodologías posibles podría ser la realización de encuestas, entrevistas, tanto a políticos, empresarios, representantes de organismos e instituciones vinculadas, organizaciones sociales y residentes de localidades con proyectos eólicos ya instalados y por instalar, etc., con la finalidad de conocer qué aceptación o rechazo existe por parte de la sociedad respecto del proyecto específico.
- Es de relevancia identificar los actores o personas, organizaciones e instituciones esto permite conocer quiénes son aquellos que se encuentran a favor de la implantación de parques eólicos, y quiénes los resisten y considerar cuánto poder cuenta cada uno de ellos a la hora de las decisiones.
- Respetar a los ciudadanos, etnias y lugares sagrados en las zonas teniendo respeto a ello se puede realizar negociaciones esto facilitara la comunicación con la comunidad.

#### 5.2.2 Recomendaciones del Trabajo Total

Es importante este tipo de investigaciones ya que son aplicables y ayuda a solventar problemas en un país de grandes o pequeñas magnitudes. Este trabajo de tesis se hizo con fines de que una empresa quiera invertir en Honduras en un parque eólico y tenga un punto de referencia para que su proyecto se socialice muy bien y no tenga problemas con la comunidad.

Actualmente se ha tenido problemas en cuanto a la socialización de proyectos de energía renovable en Honduras, debido que no hay una metodología establecida y clara no existe ninguna guía o manual para intervenir en una comunidad. Por lo que se recomienda lo siguiente:

- Tener todos los permisos de todos los entes gubernamentales que estén relacionados con el proyecto Mi Ambiente, ENEE, alcaldías, etc.

- Integrar un equipo que realice una efectiva estrategia de comunicación y de socialización del proyecto dirigida a los distintos actores involucrados, con miras a facilitar la sinergia necesaria y reducir la resistencia al cambio que el proyecto de energía eólica podría causar.
- Establecer una metodología y esquema de trabajo que permita desarrollar procesos de armonización y comunicación con los actores principalmente con los afectados directamente.
- Es importante promover, a nivel nacional, la conformación de un marco legal leyes que protejan la integridad de la zona tanto a sus ciudadanos como al ambiente que inste a los entes públicos a participar activamente mejorando leyes que están obsoletas y creando nuevas que ayuden al país.
- Proponer un plan que compatibilice las estrategias de desarrollo económico y social con las de preservación ambiental, asimismo tener en cuenta un plan de manejo para áreas de conservación natural o zonas arqueológicas. Es importante que con todo ello se incorpore una sostenibilidad de la población.
- El sector público debe tener una función de orientador, promotor y armonizador de las acciones velando por el desarrollo de la zona que se intervendrá.
- Es importante tener sistemas de monitoreo y evaluación tanto en el aspecto social, económico, ambiental y legal.
- Este tipo de proyectos debe tener como objetivo principal el incentivar a la comunidad a trabajar en conjunto para mejorar el desarrollo.
- Deben implementarse Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA), en todos aquellos proyectos que involucren un impacto significativo sobre el medio ambiente.

- La honestidad es un factor muy importante para cumplir lo que se promete. Además de buscar el bien común y que todos los actores tengan mejoras. Nuestro trabajo es una pequeña pieza del rompecabezas, pero teniendo en cuentas estas recomendaciones se tendrá una visión más clara de lo que se busca en cuanto a la socialización de un proyecto eólico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Análisis de la Demanda de Servicios y Capacidad Instalada de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente SERNA, 2007. (visitado última vez el 30 de mayo del 2017) Disponible en: <https://www.aeeolica.org/en/about-wind-energy/wind-energy-in-the-world>
- Anca D, H., Mufit, A., Loannis D, M., Florin, L., & German C, T. (August de 2014). Analysis of the short-term overproduction capability of variable speed wind turbines. *Renewable Energy, ELSEVIER*, 68, 326-336. doi:<https://doi.org/10.1016/j.renene.2014.02.012>
- BancoMundial. (20 de Octubre de 2012). *Site Resources Wordbank*. Recuperado el 2 de Junio de 2017, de Site Resources Wordbank. Disponible en: [http://siteresources.worldbank.org/INTRANETENVIRONMENT/Resources/Annex3EnvironmentalImpactAssesment\(Spanish\).pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTRANETENVIRONMENT/Resources/Annex3EnvironmentalImpactAssesment(Spanish).pdf)
- Borjas Díaz, M. A. (7 de Junio de 2013). *INEEL*. (Recuperado el 29 de Mayo de 2017, de INEEL). Disponible en: <https://www.ineel.mx/boletin022013/tenden.pdf>
- Canseco, M. (27 de Julio de 2010). *Fundación Ciudadanía y Valores*. Recuperado el 23 de Mayo de 2017, de Fundación Ciudadanía y Valores. Disponible en: <http://www.funciva.org/>
- Eólica, C. M. (6 de Octubre de 2016). *GWEC*. (Recuperado el 31 de Mayo de 2017, de GWEC). Disponible en: <http://www.gwec.net/publications/global-wind-report-2/global-wind-report-2016/>
- Han, T., McCann, G., Mucke, T., & Freudenreich, K. (2014). How can a wind turbine survive in tropical cyclone? (ELSEVIER, Ed.) *Renewable Energy*, 70, 3-10. doi:<https://doi.org/10.1016/j.renene.2014.02.014>
- Lágarra Piñones, G., Heras Mendoza, F., & Conde Salazar, L. (12 de Marzo de 2012). Occupational Contact Dermatitis in the Wind Energy Industry. (ELSEVIER, Ed.) *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 103, 906-908. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ad.2012.03.006>
- Momtaz, S., & Kabir, S. M. (2013). *Evaluating Environmental and Social Impact Assessment in Developing Countries* (Vol. I). ELSEVIER. Recuperado el 3 de Junio de 2017, de <https://www.elsevier.com/books/evaluating-environmental-and-social-impact-assessment-in-developing-countries/momtaz/978-0-12-408129-1>
- Patt, A. (2017). Beyond the Tragedy of the commons: Reframing effective climate change governance. *ELSEVIER*. doi:10.1016/2017.05.023
- Recalde, M. Y., Bouille, D. H., & Girardin, L. O. (Mayo de 19 de 2015). Limitaciones para el desarrollo de energías renovables en Argentina. (ELSEVIER, Ed.) *Problemas del Desarrollo*, 46, 89-115. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpd.2015.10.005>
- GWEC, 2016. Gráfica de Potencia eólica anual instalada en el mundo 2001 – 2016. (última vez visitado el 26 de mayo del 2017) Disponible en: <http://www.gwec.net/global-figures/graphs/>

- Make Consulting, 2015. Gráfica de Empresas fabricantes de aerogeneradores en el mundo (última vez visitado el 29 de mayo del 2017) Disponible en:  
<http://www.consultmake.com/>
- Flores, W., (2016). *El sector energía de Honduras: Aspectos necesarios para su comprensión y estudio*, página 79-80, Tegucigalpa, Honduras(P.) ISBN: 978-99926-52-78-7.
- Dirección General de Energía, 2016. Proyectos eólicos en operación comercial y de capital privado en Honduras (última vez visitado el 22 de mayo del 2017) Disponible en:  
<http://www.miambiente.gob.hn/>
- Eolica offshore (última vez visitado el 01 de junio del 2017)  
<http://www.eolicaoffshore.com/index.html>
- “Eólica marina”, IDEA (2010) (última vez visitado el 01 de junio del 2017) Disponible en:  
[www.idae.es](http://www.idae.es)
- Propuesta de una metodología para la implantación de parques eólicos offshore, 2009.
- Anatec (2005). Beatrice Windfarm – Phase 1 Ship Collision Study. Prepared by Anatec UK Ltd. on behalf of Talisman Energy (UK) Limited. June 2005. Report No. A1385TE-CR-1
- Mityc(2009) [www.mityc.es](http://www.mityc.es). Página del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.  
“Estudio Estratégico ambiental del litoral Español para la instalación de parques eólicos marinos”.
- Rodriguez Campello Lidia Sofia, Pereira Lagoa Ivan, Toval Alvarez Noelia, (2011), *Impactos ambientales de un parque eolico marino. Retos y Oportunidades. El caso de Huelva*, Cap. 4 Impactos socio-económicos
- España, Ley 3/2001 de 26 de Marzo, de *Pesca Marítima del Estado y sus áreas de influencia*. (Memoria Ambiental, 2008)
- Los 10 mayores parques eólicos terrestres del mundo, (última vez visitado el 01 de junio del 2017) <http://elperiodicodelaenergia.com/los-10-mayores-parques-eolicos-terrestres-del-mundo>.
- Grupo Impactos Energías Renovables (última vez visitado el 01 de junio del 2017)  
<http://impactosrenovables.blogspot.com/2009/05/analisis-cualitativo-de-los-impactos.html>.
- Honduras, Instituto Nacional de Estadísticas, INE 2012.
- IGWIA, 2010 (última vez visitado el 01 de junio del 2017) Disponible en:  
<http://www.iwgia.org/regions/latin-america/honduras>

Honduras, Ley de Propiedad, Decreto No. 82-2004, Capitulo III Del Proceso de Regulación de la Propiedad Inmueble para Pueblos Indígenas y Afrohondureños Artículo 93,94,95,96,101.

Honduras, Constitución de la Republica Decreto No. 131 Capitulo III De La Reforma Agraria. Artículo. 346.

Ley de [Propiedad](#) Art. 93, 94, 95,96

CarboSystem. (17 de Agosto de 2017). *CarboSystem*. (última vez visitado 23 de Agosto del 2017) Disponible en: <http://carbosystem.com/fibra-de-carbono-2/>

EcuRed. (29 de Julio de 2016). *EcuRed conocimientos con todos y para todos*. ( última vez visitado 30 de Agosto del 2017) Disponible en: <https://www.ecured.cu/Dermatosis>

endesa. (24 de Julio de 2016). *twenergy*. (última vez visitado 23 de Agosto del 2017) Disponible en: <https://twenergy.com/a/que-son-las-energias-renovables-516>

endesa. (20 de Agosto de 2017). *twenergy*. (última vez visitado 23 de Septiembre del 2017) Disponible en <https://twenergy.com/energia/energia-eolica>

EolicCat. (25 de Marzo de 2016). *Asociación Eólica de Catalunya*. (última vez visitado 20 de Septiembre del 2017) Disponible en: <http://eoliccat.net/la-tecnologia/principios-de-la-energia-eolica/como-funciona-un-aerogenerador/?lang=es>

feroca. (3 de Julio de 2016). *Feroca soluciones para el moldeo*. (última vez visitado 20 de Agosto del 2017) Disponible en: <http://www.feroca.com/es/8-resinas-epoxi>

OEA. (20 de Agosto de 2017). *Organización de los Estados Americanos*. (última vez visitado 23 de Septiembre del 2017) Disponible en: [http://www.oas.org/es/temas/pueblos\\_indigenas.asp](http://www.oas.org/es/temas/pueblos_indigenas.asp)

unfccc. (20 de Mayo de 2014). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. (última vez visitado 23 de Agosto del 2017) Disponible en: [http://unfccc.int/portal\\_espanol/informacion\\_basica/protocolo\\_de\\_kyoto/items/6215.php](http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/items/6215.php)

# **ANEXO I**

## A. Entrevista

**Entrevista****Maestría en Gestión de Energías Renovables  
Propuesta de guía para socialización de un proyecto eólico**

Objetivo: Conocer la metodología que se utilizó para socializar el proyecto eólico en el Cerro de Hula

1. ¿Cómo abordaron a la comunidad donde se ubica el proyecto?
2. ¿Con quién fue el primer acercamiento o los actores que participaron en la socialización del proyecto y cuál fue el paso siguiente que se realizó (se hicieron capacitación, charlas, exposición de los incentivos que se les brindaría, etc.)?
3. ¿Según la empresa cual fue las principales dificultades en la socialización?
4. ¿Se usó algún tipo de Manual o Guía para socializar y si este era de Honduras o extranjero?
5. ¿Con cuántos meses de anticipación se inició la socialización?
6. ¿En su opinión se debería tener una legalización o algún tipo de guía o manual para socializar proyectos de esta índole?
7. ¿Antes, durante y en la actualidad que tipos de incentivos o mejoras a la comunidad se han realizado, se dio trabajo a las personas o como se ayudó para mejorar la economía de la zona?
8. ¿Se realizaron algún tipo de negociaciones con la comunidad en cuanto a terrenos privados y vía pública?
9. ¿En cuánto a la fauna cual ha sido el mayor impacto?
10. ¿Siempre existe una buena comunicación entre la comunidad y el proyecto?

B. Mejoras que se han hecho en la viviendas y carreteras en Santa Ana y San Buena Aventura



**Figura 9. Mejora en el techo y ventanas de la vivienda.**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)



**Figura 10. Mejora en la instalación de material aislante en los techos de las viviendas.**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)



**Figura 11. Mejora en los accesos a carreteras**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

## C. Validación del Instrumento

RE: Solicitud de información sobre proyecto eólico



Carol Elvir

Thu 7/20, 8:18 AM

You replied on 7/21/2017 6:06 PM.



Download Save to OneDrive - Personal

Estimado Andrés,

Buen día. Por este medio le estoy haciendo llegar la entrevista completa. En caso de requerir información adicional o tener alguna duda al respecto, por favor nos hace saber para apoyarle.

Saludos cordiales,



**Carol Elvir**

Coordinadora de Ambiente y Desarrollo  
Social, Wind & Solar  
Energía Eólica de Honduras, S.A.

Tel. +504 2264-0040 al 45 Ext. 2116  
El Cruce, Santa Ana, km 1 carretera a  
San Buenaventura, Francisco Morazán, Honduras

*CMI la fuerza que nos une para trascender*

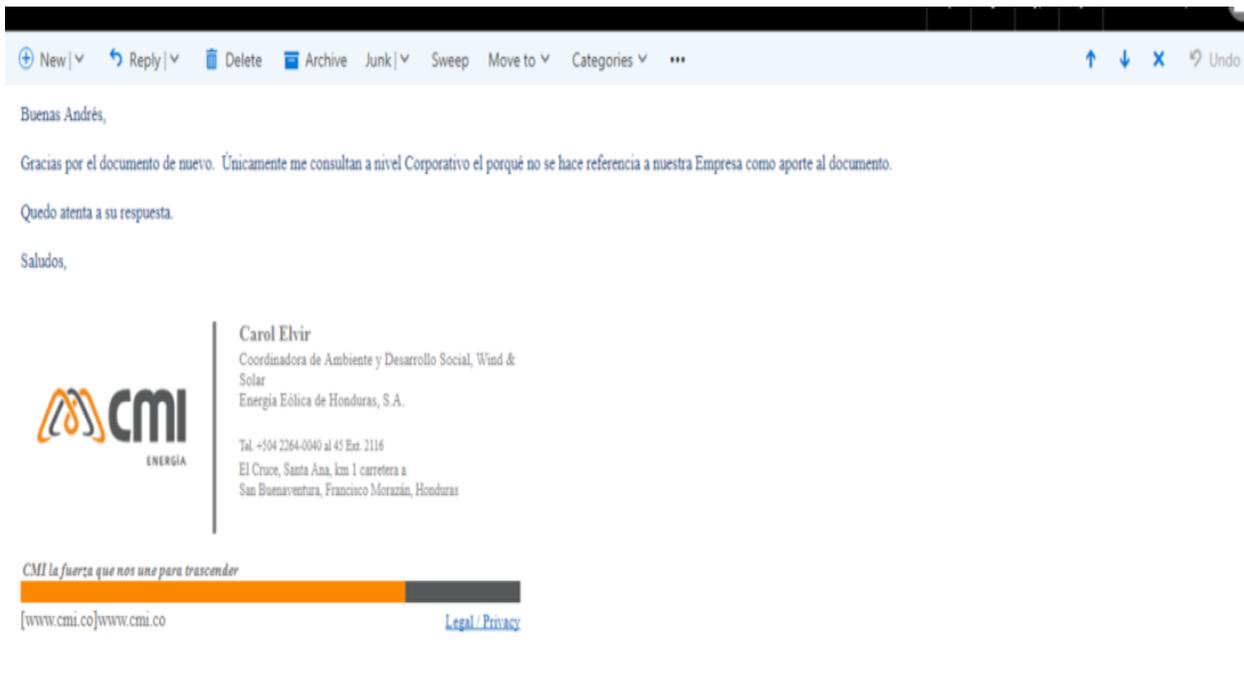
[www.cmi.co]www.cmi.co

[Legal / Privacy](#)

**Figura 12. Comprobante de la validación del instrumento por parte de la Ing. Carol Elvir**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

## D. Validación de la Guía



Buenas tardes Sra. Carol Elvir

Es un placer saludarle y agradecer nuevamente por el apoyo brindado en el tema de como socializar un proyecto eólico. Mi compañero Rigoberto Avila como su servidor Andrés Rivera queremos compartir el resultado de la información brindada por ustedes, la cual tuvo como resultado final una **"Guía para socialización de un proyecto eólico"**.

### **Figura 13. Validación de la Guía realizada**

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

# **ANEXO II**



# GUÍA PARA LA SOCIALIZACIÓN DE UN PROYECTO EÓLICO

Versión 1.0

# Guía para socialización de un proyecto eólico



## Autores

Oscar Andrés Rivera Portillo

Rigoberto Rodríguez Ávila

© **Copyright 2017**

Todos los derechos reservados

## **GUÍA PARA LA SOCIALIZACIÓN DE PROYECTO EÓLICO.**

La presente guía constituye un instrumento que tiene como objetivo orientar y facilitar la formulación de proyectos eólicos, estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental. Asimismo dicha guía está orientada a Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales, a organizaciones no gubernamentales, organismos de cooperación, proyectistas y a todas las instancias y niveles técnicos vinculados con procesos de fortalecimiento de la gestión social y manejo integrado de los recursos para realización de proyectos eólicos.

Esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopiado o de otro tipo, siempre y cuando se cite la fuente. Las ideas y opiniones expuestas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores que lo adaptaron y no reflejan, necesariamente, la visión ni la opinión de ningún ente gubernamental ni Universidad Tecnológica de Honduras (UNITEC).

## Índice

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN .....  | 62 |
| CAP. 1 ETAPA DEL PROYECTO.....  | 63 |
| 1.1 Justificación del Proyecto .....  | 64 |
| 1.2 Objetivos, Metas y Actividades del Proyecto .....   | 64 |
| 1.2.1 Objetivo:.....  | 64 |
| 1.2.2 Metas: .....  | 64 |
| 1.2.3 Actividades: .....  | 64 |
| 1.2.4 Diseño Conceptual del proyecto: .....   | 65 |
| 1.2.5 Ingeniería Del Proyecto .....   | 65 |
| 1.2.6 Estrategia Intervención:.....   | 66 |
| 1.2.7 Marco Institucional Para La Ejecución Del Proyecto:.....                                | 66 |
| 1.2.8 Sostenibilidad:.....  | 66 |
| 1.2.9 Situación Sin Y Con Proyecto:.....  | 67 |
| 1.2.10 Presupuesto Y Estructura Financiera:.....  | 67 |
| 1.2.11 Evaluación Del Proyecto: .....   | 67 |
| 1.3 Lineamiento Generales o resumen del proyecto: .....                                       | 68 |
| CAP. 2 ESTUDIOS .....   | 70 |
| 2.1 Estudios desarrollo económico:.....   | 71 |
| 2.2 Producción:.....  | 72 |
| 2.3 Socioculturales:.....   | 72 |
| 2.4 Socio antropológico:.....   | 73 |
| 2.5 Socio Psicosocial:.....   | 74 |
| 2.6 Socio Ambiental:.....   | 74 |
| 2.7 Aspectos Biofísicos: .....  | 75 |
| 2.8 Información Demográfica: .....  | 75 |
| 2.9 Suelos y uso de la tierra: .....  | 75 |
| 2.10 Cobertura vegetal:.....  | 76 |
| CAP.3. INTRODUCCIÓN A LA COMUNIDAD:.....  | 77 |
| 3.1 Entender los problemas.....   | 78 |
| 3.2 Aclarar las responsabilidades y roles de todos quienes participan o están vinculados..... | 78 |

|   |    |
|---|----|
| 3.3 Lograr una buena comprensión de las comunidades que podrían verse afectadas por el Proyecto ..... | 79 |
| 3.4 Fortalecimiento del entorno.....  | 84 |
| 3.5 Capital social.....   | 85 |
| 3.6 Fortalecimiento Comunitario y la Capacitación .....   | 85 |
| 4. Monitoreo .....  | 87 |
| 5 Flujograma de Actividades de la Guía: .....   | 90 |
| 5.1 Antes de la construcción de proyecto eólico.....  | 90 |
| 5.2 Durante la Construcción de un Proyecto Eólico.....  | 91 |
| 5.3 Después de la construcción de Proyecto Eólico .....   | 92 |

## INTRODUCCIÓN

Los proyectos pueden crear oportunidades y beneficios para la población, pero al mismo tiempo también pueden tener efectos perjudiciales. En general, nunca son uniformemente buenos o malos, sino que existe una distribución diferencial de costos y beneficios en las comunidades aledañas.

Es necesario llevar a cabo una buena gestión que garantice que los beneficios de los proyectos se maximicen y que se eviten, o minimicen, los impactos negativos de manera constante durante el ciclo del proyecto. La evaluación de impacto social es un proceso que puede contribuir enormemente a garantizar el logro de beneficios y la prevención del daño.

Los impactos sociales también pueden ser causados por proyectos que crean falsas expectativas en una comunidad, ya sea que el personal del proyecto promete intencionalmente y de manera inapropiada cosas que no ocurrirán.

Las comunidades se pueden sentir que se les han mentido cuando los beneficios que han anticipado que recibirían de un proyecto no se concretan. Esta situación contribuye a crear falta de confianza y a la pérdida de la credibilidad de la empresa y el proyecto por lo que provocaría negación de la comunidad.

# CAP. 1 ETAPA DEL PROYECTO



## **1.1 Justificación del Proyecto**

Explicar la importancia de la priorización y ejecución del proyecto, considerando la problemática identificada y priorizada, las condiciones existentes para mejorar los usos de los recursos naturales.

Por otro lado, explicar los beneficios esperados, en términos de cómo el proyecto apoyará y fortalecerá la perspectiva de “crecer la comunidad” en las comunidades beneficiarias.

## **1.2 Objetivos, Metas y Actividades del Proyecto**

### **1.2.1 Objetivo:**

El objetivo está referido a lo que se pretende alcanzar en términos de impacto. Representa el propósito del proyecto, estableciendo tanto el problema central que se va a atacar y solucionar, como los beneficios generales que se espera lograr para la población involucrada en el proyecto y para la naturaleza misma.

El proyecto debe estar comprometido con este objetivo, ya que su logro no depende de otras intervenciones.

### **1.2.2 Metas:**

Las metas representan los productos, en términos de resultados cuantificables y precisos.

### **1.2.3 Actividades:**

Las actividades constituyen el medio a través del cual se concreta el logro de las metas.

En esta sección, se describirá las actividades necesarias para alcanzar cada una de las metas propuestas. Las actividades deben ser formuladas de manera concreta y medible, organizadas en torno a componentes específicos que respondan a las metas planteadas.

#### 1.2.4 Diseño Conceptual del proyecto:

Aquí se describe de manera concreta y concisa en qué consiste el proyecto que se va a ejecutar, considerando los objetivos trazados y las metas esperadas.

A partir de los acuerdos emergentes del proceso de análisis y planificación participativa con los beneficiarios, se detallará de manera lógica y correlacionada los componentes, actividades y medidas a ser implementadas, así como los hitos intermedios y resultados previstos.

#### 1.2.5 Ingeniería Del Proyecto

Esta sección será organizada por componentes del proyecto, para los que se establecerán sus objetivos y metas, describiendo a detalle los aspectos de dimensionamiento y diseño del proyecto eólico.

Para cada componente del proyecto, se deberá presentar la siguiente información:

- Ubicación de las medidas (incluir mapas).
- Estudios requeridos para el diseño y dimensionamiento de las medidas, con un nivel de detalle adecuado (topografía, geología, clima, etc.)
- Diseños de Ingeniería de cada medida
- Planos constructivos a escalas apropiadas
- Memorias de cálculo

- Especificaciones Técnicas
- Cronograma
- Presupuesto

#### 1.2.6 Estrategia Intervención:

Para la estrategia, se distinguen dos ámbitos o rubros de intervención:

- Actividades de fortalecimiento organizativo y de desarrollo de capacidades para la comunidad.
- Medidas “No Estructurales”, se entiende como no estructurales aquellas acciones que podrán ser replicadas por los beneficiarios, de acuerdo al desarrollo de sus propias capacidades (por ejemplo: medidas de forestación, conservación de suelos, capacitaciones en diferentes ámbitos etc.).

#### 1.2.7 Marco Institucional Para La Ejecución Del Proyecto:

En esta sección se debe incluir la información relevante de las entidades que participarán en el proyecto. Se describirá el marco institucional respecto a responsabilidades, compromisos de apoyo, convenios, facilitación de permisos, apoyo financiero, asistencia técnica, etc., tanto de entidades públicas y de cooperación, como de las organizaciones locales.

#### 1.2.8 Sostenibilidad:

Se presentará un análisis de los principales indicadores que permitan vislumbrar una sostenibilidad aceptable del proyecto, sustentada en el carácter y capacidad de desarrollo y evolución.

Como parte del análisis de sostenibilidad, se deberá demostrar que el proyecto en su conjunto es sostenible en diversos medios:

- Sostenibilidad Socio-organizativa
- Sostenibilidad cultural
- Sostenibilidad de inversiones
- Sostenibilidad institucional – financiera

#### 1.2.9 Situación Sin Y Con Proyecto:

Se efectuará un análisis integral comparativo de las situaciones “sin” y “con” proyecto, para visualizar los beneficios incrementales que se lograrán mediante la ejecución del proyecto, tanto desde el punto de vista de capacidades locales y como desde la perspectiva de los impactos del manejo del parque eólico.

#### 1.2.10 Presupuesto Y Estructura Financiera:

Se presentará los detalles de los presupuestos correspondientes a los distintos rubros.

#### 1.2.11 Evaluación Del Proyecto:

La evaluación del proyecto se realizará desde el punto de vista técnico, socioeconómico, ambiental, sociocultural, de sensibilidad climática y de riesgos.

La información anteriormente de las etapas del proyecto son bases para que la empresa a realizar el proyecto eólico tenga en cuenta y tenga un estudio preliminar antes de cualquier intervención con la comunidad.

### **1.3 Lineamiento Generales o resumen del proyecto:**

Resumen del proyecto a realizar:

Es un análisis breve (en no más de dos páginas), conciso y preciso de los aspectos más importantes del proyecto. Básicamente debe contener la siguiente información:

- Localización y descripción de la zona a intervenir.
- Justificación: Indicar los problemas que se pretende solucionar y los beneficios esperados para la población beneficiaria.
- Mapa de vientos de la zona.
- Indicar en forma resumida el propósito del proyecto, describir sus objetivos, metas, componentes y actividades principales, medidas complementarias, manejo del territorio y rehabilitación de las zonas donde se afecte los recursos naturales.
- Costo estimado del proyecto.
- Medidas de mitigación ambiental (si corresponde).
- Estructura financiera.- Describir las fuentes de financiamiento del proyecto y sus porcentajes de participación.
- Indicadores de viabilidad del proyecto.- Presentar un resumen y los indicadores obtenidos de la evaluación del proyecto: técnica, económica, social, ambiental, sociocultural y de sensibilidad a la variabilidad y cambio climático.
- Conclusiones: Emitir una recomendación fundamentada respecto a la implementación del proyecto, considerando los factores analizados en el estudio, los efectos e impactos a ser generados y la perspectiva de su sostenibilidad.

La información descrita anteriormente será socializada con la comunidad donde se realizara el proyecto con el fin de que las personas conozcan a detalle lo que se pretende a realizar y como se manejara todos los recursos de la zona y analizar el aspecto socioeconómico con el fin de promover una participación y generar comentarios en aspectos donde posiblemente se han dado por alto debido a que ellos son los nativos expertos y pueden aportar detalles considerables para el proyecto.

*La contaminación nunca debería ser el precio de la prosperidad.*

*Al Gore*

## CAP. 2 ESTUDIOS



Se deben realizar estudios en el aspecto social, económico y ambiental para que dicho proyecto pueda realizarse de una manera correcta entre los estudios podemos hablar.

## 2.1 Estudios desarrollo económico:

Se debe estudiar la capacidad de la región a intervenir como la población crea su riqueza a fin de mantener la prosperidad o bienestar económico y social de sus habitantes.

- Descripción y análisis de la tenencia, uso actual y acceso a la tierra por parte de las familias beneficiarias. Tamaño medio del área cultivable por familia.
- Principales actividades económicas a nivel familiar, según importancia.
- Identificación y caracterización de las economías locales y de las relaciones sociales de producción y reproducción (Económico – social).
  
- Descripción de los sistemas de producción:
  - ✓ Calendario de producción
  - ✓ Identificación de tareas diferenciadas por género
  - ✓ Nivel tecnológico del promedio de la población
  - ✓ Rendimientos y productividad
  - ✓ Costos y valor de la producción
  - ✓ Destino de la producción y canales de comercialización
  - ✓ Influencia del Cambio Climático en los sistemas de producción.
  - ✓ Niveles de ingreso promedio de las familias beneficiarias.

## **2.2 Producción:**

Que es lo que se produce en la región y cuáles son los que más ingresos dan a la comunidad y si esta se vería afectada al tener un proyecto eólico.

## **2.3 Socioculturales:**

Se busca obtener un conocimiento profundo y real de una realidad sociocultural de cualquier grupo humano que habita en la zona se hace necesario su abordaje a partir de diferentes disciplinas ya sea con reuniones con los líderes (Alcaldes, Líderes comunitarios, Asociaciones, Iglesias) encuestas entrevistas entre otros. Así se realizan este tipo de estudios desde la sociología, la historia, la antropología, la lingüística, la arqueología, la semiología, la filosofía, la pedagogía, la psicología y la etnografía. Y a su vez la convergencia de todas puede dar la aproximación final de la realidad de dicha sociedad.

Efectuar una descripción de:

- Características de las actividades sociales y culturales de los beneficiarios y de sus organizaciones, las cuales son relevantes para el proyecto (costumbres, rol de varones y mujeres dentro de la comunidad, tipos de organización social, creencias y cultos religiosos, festividades y otras prácticas sociales importantes).
- Tecnologías locales y formas de manejo de los recursos naturales.
- Tipos de uso y manejo del agua y de otros recursos naturales (suelo, cobertura vegetal, fauna). Análisis de aciertos y problemas que al respecto afrontan la o las comunidades campesinas para el sustento de la vida familiar. Descripción de las

mejoras identificadas como prioritarias por mujeres y varones en las comunidades involucradas.

- La gestión social de las comunidades y organizaciones de usuarios para la toma de decisiones, establecimiento de acuerdos, desarrollo de acciones colectivas, control del cumplimiento de reglas, definición de derechos y accesos al agua y organización para la asignación y distribución, operación, manejo, buen uso y conservación de infraestructura, así como para el adecuado aprovechamiento de los otros recursos naturales y del territorio de la localidad que les compete. Análisis de aciertos y problemas al respecto y de la percepción de varones y mujeres en relación al mejoramiento de estos aspectos y de posibles debilidades de la gestión local.
- Nivel de la gestión organizacional y sus liderazgos. Su fuerza, debilidad, influencia y poder de acción en el ámbito y frente a otras organizaciones y zonas.
- Conocimientos, estrategias y prácticas locales en relación a la Adaptación al Cambio Climático.
- Perspectiva de participación y autogestión. Analizar los liderazgos, fortalezas, debilidades y oportunidades que se podrán movilizar en cuanto a la participación de la población (hombres y mujeres) y en relación a la autogestión del futuro proyecto.

#### **2.4 Socio antropológico:**

Este enfoque proporciona una visión general, integral, una visión de conjunto del objeto de estudio investigación de casco histórico o una reserva natural que nos permite

conocerlo de manera más completa y compleja para implantar, de esta forma, acciones y estrategias exclusivas con mayores probabilidades de éxito. En definitiva, el enfoque socio antropológico trasciende el mero estudio descriptivo para aproximarse y crear pequeñas cosmovisiones con la comunidad.

### **2.5 Socio Psicosocial:**

Psicosocial se refiere a la conducta humana y su inserción en la sociedad, el accionar individual analizado desde los aspectos sociales. El ser humano y su comportamiento en un contexto social es objeto de estudio de la psicología individual y de la sociología.

Incluir lo siguiente:

- Aspecto de salud.
- Aspecto laboral.
- Aspecto de Seguridad.
- Aspecto Familiar.

### **2.6 Socio Ambiental:**

Es una herramienta que le permite ver el impacto de un proyecto que tiene como finalidad mejorar el ingreso de una comunidad, asimismo se podrá obtener información si personas de la comunidad pueden tener oportunidad de trabajo en el proyecto a realizar es muy importante generar empleos a la comunidad.

Se debe analizar:

- Identificación de los sectores sociales que se ven más afectados por el deterioro de la zona tanto en el aspecto del suelo, visual y el sonido.

## **2.7 Aspectos Biofísicos:**

El diagnóstico biofísico deberá incluir mapas temáticos (validados en campo), a una escala adecuada y uniforme. Estos mapas serán elaborados con el apoyo de aplicaciones y tecnologías avanzadas y deberán presentarse tanto en formato impreso como digital, con sus respectivas bases de datos.

## **2.8 Información Demográfica:**

En base a información secundaria obtenida de fuentes oficiales (INE, gobernaciones, municipios, etc.) e información primaria (de campo) generada en el área del proyecto, describir:

- Comunidades involucradas en el proyecto.
- Población del área de influencia del proyecto, diferenciada por sexo y grupo etario (número de familias y tamaño promedio de familias).
- Población directa (involucrada) e indirectamente beneficiaria.
- Distribución espacial de la población.
- Tasa de crecimiento poblacional.
- Población económicamente activa; índice de pobreza.
- Estabilidad poblacional (emigración, inmigración, estacional o permanente, etc.).
- Composición de la población según diferentes etnias.
- Idiomas y nivel de instrucción de la población.

## **2.9 Suelos y uso de la tierra:**

En cuanto a los suelos y el uso de la tierra, deben contemplarse como mínimo los siguientes aspectos:

- Tipos de suelo: Uso actual de la tierra y perspectivas locales sobre su potencialidad. Erosión de los suelos (procesos, estado, potencialidad o susceptibilidad a la erosión).
- Degradación de tierras y desertificación (procesos, estado, potencialidad a la degradación).
- Capacidad de uso mayor del suelo (descripción de la mejor alternativa de uso del suelo).
- Conflictos vinculados al uso del suelo (capacidad de uso mayor frente al uso actual).

### **2.10 Cobertura vegetal:**

- Tipo, cobertura y manejo de la vegetación.
- Estado de degradación según tipos de vegetación.
- Composición Florística
- Zonificación (mapeo) de la cobertura vegetal de la microcuenca.

*"Nunca consideres el estudio como una obligación sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber"*

*Albert Einstein*

## CAP.3. INTRODUCCIÓN A LA COMUNIDAD:



Las etapas del análisis social y antropológico comenzaron con los estudios antes mencionados, cuyo aspecto básico fue el análisis de las unidades comunitarias, identificando las características principales de cada municipio y comunidad en torno a su ubicación, población, economía y elementos culturales.

Así mismo es importante apoyarse en métodos como entrevistas y la observación participante aplicadas, algunas sugerencias de gestión y participación social, basadas en la información que los pobladores

Es importante considerar en un Sistema de Información Geográfica los usos del suelo y la tenencia de la tierra. La base de datos inicial del Sistema de Información Geográfica del proyecto ha permitido distribuir espacialmente algunos elementos investigados, como información de carácter social en el ámbito regional, datos de límites municipales y agrarios, usos del suelo y vegetación, población en localidades y los espacios donde están colocados los aerogeneradores en los ejidos en cuestión.

### **3.1 Entender los problemas**

Obtener una correcta comprensión del proyecto propuesto, incluidas todas las actividades complementarias necesarias para apoyar el desarrollo y el funcionamiento del proyecto.

Para entender los impactos sociales de un proyecto, es de vital importancia comprender el proyecto y sus diversas dimensiones en su totalidad. Los proyectos implican por lo general múltiples actividades complementarias y diferentes componentes. Habitualmente, los impactos se generan por cada una de las actividades componentes del proyecto, como asimismo a lo largo de toda la cadena de valor. De este modo, una evaluación de impacto minuciosa requiere examinar todos los impactos causados por cada una de las actividades que conforman el proyecto general.

### **3.2 Aclarar las responsabilidades y roles de todos quienes participan o están vinculados**

Los impactos ambientales llevan indefectiblemente a impactos sociales, y los impactos en la salud y en los derechos humanos también pueden entenderse como impactos sociales. Por consiguiente, es necesario poseer una correcta comprensión de los otros

estudios que se realizan y asegurar la integración y complementación con ellos, a fin de garantizar la eficiencia, la eficacia y reducir la carga sobre las comunidades locales.

### **3.3 Lograr una buena comprensión de las comunidades que podrían verse afectadas por el Proyecto**

Comprender el contexto cultural local es esencial para el éxito del proyecto, es importante observar que sociedades diferentes tienen valores culturales diferentes, con percepciones diferentes acerca de cómo deben hacerse las cosas. Estas diferencias pueden plantear muchos desafíos para el desarrollo de proyectos.

De este modo, alcanzar una buena comprensión del contexto local mediante la puesta en práctica de procesos de participación eficaces, además de otros métodos, contribuirá en gran medida a la ejecución adecuada del proyecto.

Se analizan diferentes aspectos que deben ser tenidos en cuenta a fin de lograr un correcto entendimiento del contexto local.

#### ✓ Análisis de los actores interesados:

Por lo general, quienes podrían ser partes interesadas en la mayor parte de los proyectos son:

- Residentes en la zona de impacto inmediato, el área afectada, especialmente aquellos que resultarán física o económicamente desplazados como consecuencia del proyecto.
- La gente que habita en las comunidades receptoras donde se reubican las personas desplazadas.
- Las comunidades cercanas, como asimismo los residentes más distantes cuyos medios de subsistencia pueden verse afectados como consecuencia del proyecto.

- Gente que será afectada por las obras asociadas tales como caminos, carreteras y corredores para líneas de transmisión etc.
- Trabajadores de la construcción y sus familias.
- Gente de las comunidades cercanas donde se ubicarán los obreros de la construcción u otros migrantes.
- Pueblos indígenas no residentes y otros pueblos con lazos de unión a la tierra que pudieran tener un vínculo espiritual con la tierra, el río y un título de propiedad de la tierra en el emplazamiento de las obras o en su cercanía.
- ONG locales, nacionales e internacionales interesados en los valores ecológicos o patrimoniales que el proyecto amenazaría.
- Otras partes interesadas tales como el promotor del proyecto y los contratistas asociados, las entidades regulatorias, gobiernos municipales, regionales y nacionales, organismos de financiamiento o desarrollo, así como los beneficiarios previstos.

Cabe destacar que existen más actores y que en cada proyecto podrán tener actores más relevantes que otros por lo que la lista anterior no es en todos los casos.

- ✓ Una evaluación de las diferentes necesidades, intereses, valores y aspiraciones de los diversos subgrupos de las comunidades afectadas, incluido un análisis de género

Cabe señalar que no solo existen diferentes grupos involucrados con distintos intereses tal como aquellos antes enumerados, probablemente existirán diferencias entre

personas que se encuentran en el mismo grupo de partes interesadas. Una comunidad afectada podría estar segmentada en personas quizá hombres en edad laboral que podrían estar hipotéticamente a favor del proyecto porque consideran que los puestos de trabajo podrían concretarse, mientras que otra gente quizás algunas mujeres mayores podrán estar preocupadas por los impactos sociales y culturales. En general, la gente joven tiene puntos de vista diferentes de los de la gente mayor, especialmente con relación a los valores culturales tradicionales y la manera apropiada de hacer las cosas. Establecer los puntos de vista de cada subgrupo puede ser complejo. En algunos casos, múltiples personas u organizaciones diferentes podrían buscar un rol de representación. En efecto, siempre es conveniente que el proceso de análisis de la comunidad comprenda su propia recopilación de datos básicos en el seno de cada grupo social y no dependa de las afirmaciones de los representantes políticos o líderes de grupos que podrían estar dedicados a una acción táctica y estratégica en lugar de presentar fielmente las opiniones e inquietudes que surgen de los representantes.

- ✓ Una evaluación de su historial de impactos, es decir su experiencia con proyectos anteriores y otros acontecimientos históricos

Aunque el personal afectado al proyecto y las empresas puedan creer que no son responsables de las acciones pasadas debidas a otros proyectos en una región, sucede muy a menudo que desde la perspectiva de las comunidades locales, primero deben atenderse los problemas no resueltos del pasado para que ellas estén dispuestas a analizar un proyecto nuevo. En el caso de una adquisición, la empresa compradora

podría pensar que no es responsable de las acciones de la empresa operadora anterior, pero para la comunidad se trata del mismo proyecto y seguramente responsabilizarán al actual operador de los problemas que enfrentan, aunque provengan de las acciones del operador precedente o de la empresa de exploración.

✓ Encuesta de opinión

Existe una variedad de métodos de investigación social que pueden utilizarse para hacerse una idea de las inquietudes y opiniones de la comunidad acerca del proyecto. Estos métodos tienen sus diversos pros y contras y una exactitud variable (confiabilidad y validez). Aunque los principales informantes algunas veces conocen bien las inquietudes de la comunidad, a veces están totalmente alejados de la realidad.

Es así que en sociedades en las cuales las encuestas son apropiadas desde el punto de vista cultural, encargar una encuesta de opinión con una muestra de tamaño suficiente como para que tenga un peso estadístico razonable puede ser una buena manera de evaluar los sentimientos de la gente que habita en una región definida con respecto a un proyecto. Estas encuestas pueden repetirse a intervalos periódicos de modo de efectuar un monitoreo de las percepciones, de los problemas y de cómo se percibe el proyecto.

✓ Informar plenamente a los miembros de la comunidad acerca de:

- El proyecto.
- Proyectos similares en otros lugares, de modo de darles una idea de cómo podrían verse afectados.
- Cómo pueden participar en la evaluación de impacto social

- Sus derechos en materia de procedimientos dentro del marco regulatorio y de desempeño social del proyecto.
- Su acceso a los mecanismos de reclamos y de intercambio de información.

Además, para que la información aportada por la comunidad resulte útil para diseñar el proyecto, también es conveniente que las comunidades afectadas estén totalmente informadas acerca del proyecto. En sociedades que cuentan con experiencia en proyectos similares, es posible que en el seno de la comunidad receptora exista la suficiente capacidad para comprender las probables consecuencias del proyecto propuesto.

No obstante, cuando el proyecto es conceptualmente nuevo para las comunidades anfitrionas previstas, con el fin de contribuir a su plena comprensión podría ser necesario brindar información acerca de la manera en que proyectos similares han afectado a otras comunidades anfitrionas en otros lugares.

- ✓ Elaborar procesos participativos y espacios de deliberación inclusivos de manera tal de ayudar a los miembros de la comunidad a

La aceptabilidad de los posibles impactos y de las medidas de mejora propuestas debe determinarla la misma población local, de otro modo tales decisiones no tendrán ninguna legitimidad. Es esencial que las comunidades locales dispongan de suficiente tiempo y recursos para poder deliberar acerca de los posibles impactos sociales que se vivirán. Esto necesita de tiempo y recursos para identificar, aprender y examinar o reflexionar

acerca de los posibles cambios. Dado que las primeras reacciones posiblemente sean diferentes de las respuestas previstas, se requiere tiempo para garantizar que pueda tener lugar el proceso de aprendizaje y deliberación. Ya que las personas que habitan en un lugar determinado expresarán rara vez un punto de vista unánime sobre las cosas, también se necesita tiempo para permitir que una comunidad analice su respuesta conjunta siguiendo el procedimiento apropiado conforme a su propia perspectiva cultural. Los procesos participativos también son necesarios para ayudar a la gente a prepararse para el cambio y a hacerle frente. Cuando el cambio es impuesto, con frecuencia se ejercerá una resistencia y podría ser considerado negativo.

Por el contrario, cuando el cambio es concertado y considerado aceptable, será tolerado y podrá ser visto de manera positiva. Por consiguiente, que un cambio sea considerado o no como un impacto negativo, con frecuencia tiene que ver con la legitimidad del proceso que introdujo el cambio. Sin embargo, aun aquellos cambios que son aceptados pueden generar impactos negativos y daño. Un proceso participativo ayudará a identificar estrategias para hacerles frente, a corregir la información errónea y los prejuicios, y a identificar estrategias de mitigación aceptables.

### **3.4 Fortalecimiento del entorno**

Potenciar capacidades en la población beneficiaria que conlleven al auto desarrollo de las comunidades hondureñas, a fin de ampliar la gama de oportunidades de estas poblaciones.

- Fomentar la recuperación de espacios públicos que puedan contribuir a una mejor convivencia, a un mejor aprovechamiento para los usuarios.

- Fortalecer los gobiernos Municipales con el fin de que éstos puedan ser partícipes en el ciclo de proyectos.
- Contribuir al desarrollo de procesos y mecanismos, a través de los cuales las, comunidades debidamente organizadas, adquieren el control sobre asuntos o temas de intereses que les son propios.
- Dotar de infraestructura; construcción y readecuación de diferentes obras, de acuerdo a la demanda de la población beneficiada esto para el mejoramiento del entorno.
- Empoderamiento de las obras esto es muy importante debido a que se debe concientizar que la obra es un beneficio y deben de cuidarla como que fuera de ellos.

### **3.5 Capital social.**

El recurso humano es el único capaz de generar riquezas a través de la aplicación de sus conocimientos, capacidades y su acción sobre los recursos naturales, en un sistema económico y social apropiado para el ejercicio pleno de la libertad e iniciativas individuales y colectivas.

La participación ciudadana es clave en la promoción del desarrollo de un proyecto. Mediante la ejecución comunitaria y la participación solidaria, se contribuye a que las organizaciones de base, junto con sus gobiernos municipales, sean los principales actores de su desarrollo y establezcan mejores condiciones para la sustentabilidad de las inversiones y los servicios.

### **3.6 Fortalecimiento Comunitario y la Capacitación**

El objetivo es poder brindarle no solamente oportunidades de trabajo en el proyecto eólico, sino que puedan explotar otros recursos que se tienen por lo que se debe realizar capacitación a la comunidad así genera un fortalecimiento para el futuro asimismo brindar infraestructura que ayude a la intercomunicación de los ciudadanos.

Lo que se pretende.

- Fomentar el autodesarrollo, autogestión y autoestima de los habitantes en las comunidades pobres e igualmente incrementar su capital social.
- Elevar el nivel organizativo de las comunidades.
- Fomentar una cultura de transparencia.
- Mejorar la infraestructura comunitaria desde la perspectiva de cómo esta contribuye a mejorar el clima de convivencia comunitaria.
- Incrementar el acceso de las comunidades a espacios y equipamientos como plazas, parques, canchas deportivas, centros educativos, centros de desarrollo técnico.
- Favorecer la convivencia y seguridad a través de infraestructura como iluminación, rutas seguras, áreas recreativas, pavimentación de calles, entre otros.
- Mejorar la infraestructura de servicios como iluminación y ampliación de redes eléctricas.
- Para la capacitación y fortalecimiento comunitario, se puede emplear módulos de capacitación como:
  - ✓ Organización Comunitaria.
  - ✓ Como genera una microempresa.
  - ✓ Explotación de recursos cercanos (ríos, comidas, turismo, etc.)

- ✓ Higiene en diversos ámbitos.
- ✓ Relación Comunidad y su Medio Ambiente
- ✓ Equidad de Género/Violencia Intrafamiliar
- ✓ Mantenimiento
- ✓ Prevención y Convivencia Comunitaria.
- ✓ Talleres de mecánica, electricidad, albañilería etc.

Es importante que la empresa tenga en cuenta que la capacitación es una inversión y no un gasto, ya que fomenta el desarrollo de la autogestión, apropiación y autoestima en las comunidades las cuales al final son las que aprobarán el proyecto.

La capacitación debe ser esencialmente práctica, con ejemplos e impartida de una manera participativa (frecuentes preguntas y respuestas) y trabajos en base a dinámicas.

*"El valor de un hombre para su comunidad suele fijarse según cómo oriente su sensibilidad, su pensamiento y su acción hacia el reclamo de los otros"*

*Albert Einstein*

#### **4. Monitoreo**

El plan de monitoreo debe desarrollarse participativamente, y deberá examinarse cuidadosamente la gobernanza y la supervisión del proceso de monitoreo para que tenga legitimidad. El plan de monitoreo debería servir como guía para mostrar cómo se monitorearán los impactos en el tiempo. Debe haber un claro indicio de lo que son los indicadores, de cómo se relacionan con las cuestiones sociales identificadas, de cómo se define cada indicador y cómo se mide en términos operativos concretos, y de cómo y con qué frecuencia se medirá cada indicador. El plan de monitoreo debe indicar también

quién será responsable de llevar a cabo la medición, de qué manera se comunicarán los resultados y cuál será el curso de acción a seguir si se supera el nivel convenido (punto de referencia).

Los principales actores interesados deben convenir acerca de las principales cuestiones objeto de monitoreo:

- ✓ El método por el cual se efectuará la medición, la frecuencia del monitoreo, las personas responsables, y lo que es más importante, la manera en que se informarán los resultados a todos los actores.
- ✓ El plan de monitoreo debe ser un documento de trabajo dinámico y debe revisarse periódicamente a fin de determinar si todos los indicadores siguen siendo pertinentes, si los métodos de medición siguen siendo apropiados.
- ✓ La participación de los actores es vital para que se ejecute con éxito y tenga legitimidad ante aquellos.
- ✓ El plan de monitoreo debe medir impactos de manera tal que sea viable. Si los resultados del monitoreo indican que se necesita alguna medida para el manejo de un impacto, debe saberse dónde y cómo puede tener lugar una intervención para abordar el problema.
- ✓ El procedimiento para el tratamiento de los resultados negativos debería estar implementado desde el comienzo del proyecto, de modo de asegurar que puedan adaptarse medidas con rapidez y eficiencia y que se disponga de suficiente presupuesto para que esto pueda suceder.

El ambiente social cambia continuamente y se adapta a esos cambios. Por consiguiente, es importante ser flexible al momento de analizar la gestión y el monitoreo en la parte social.

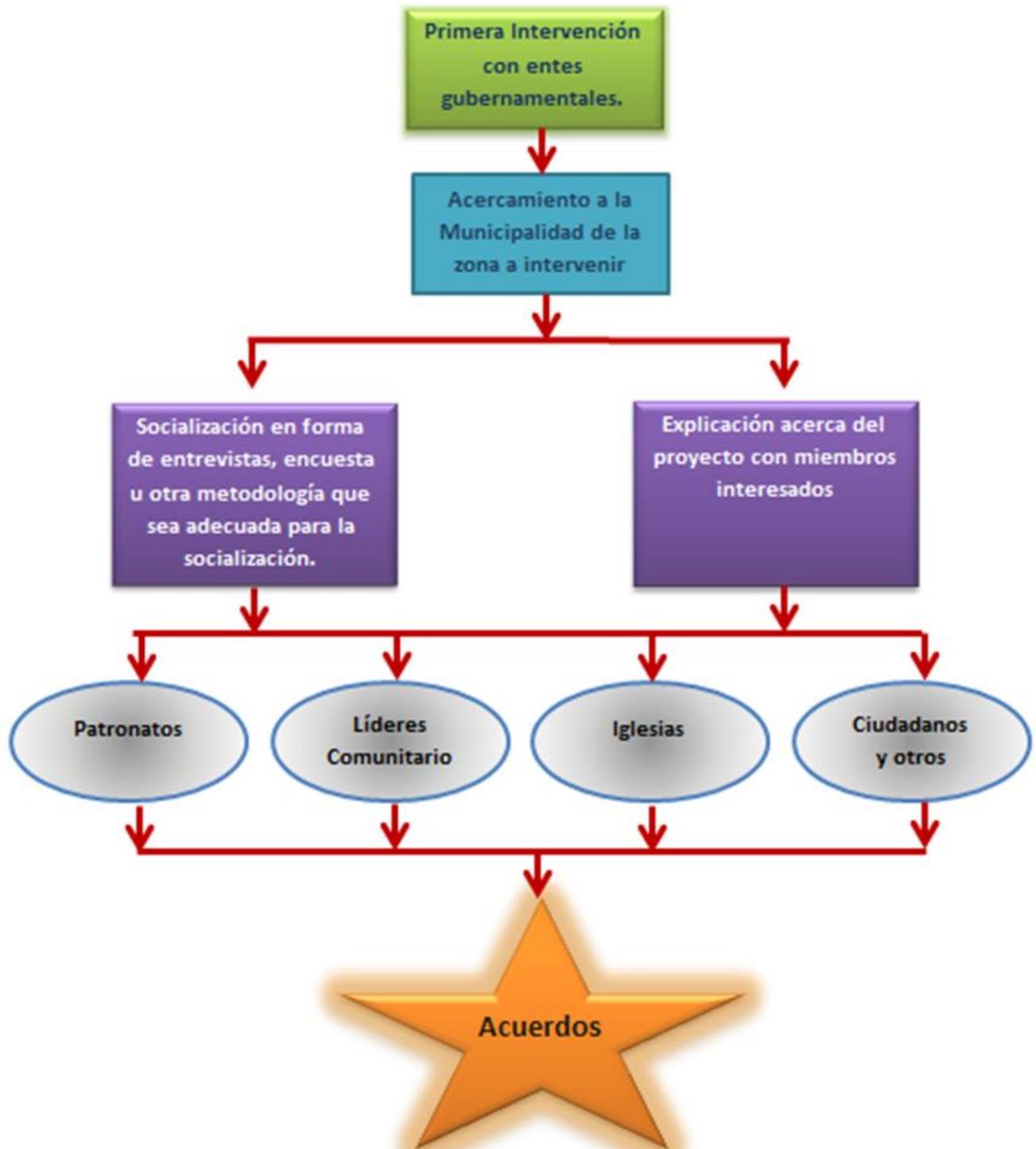
Así mismo es importante que los actores que han intervenido se reúnan seguido para plantear los problemas y como se han solucionado del mismo modo invitar otras comunidades que han tenido proyectos de la misma índole para obtener intercambio de experiencias con el fin de dar mayor sustentabilidad a los esfuerzos que se han realizado

*"Tú debes ser el cambio que deseas ver en el mundo"*

*Mahatma Gandhi*

## 5 Flujograma de Actividades de la Guía:

### 5.1 Antes de la construcción de proyecto eólico



## 5.2 Durante la Construcción de un Proyecto Eólico



5.3 Después de la construcción de Proyecto Eólico

