

Universidad Nacional  
Facultad de Ciencias Sociales  
Escuela de Planificación y Promoción Social

**EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN  
SOCIO-AMBIENTALES, ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE  
GESTIÓN AMBIENTAL 2006 DEL PROYECTO  
HIDROELÉCTRICO EL ENCANTO.**

**“COMUNIDADES DE SARDINAL, SAN RAFAEL DE ACAPULCO,  
ARANJUECITO, BAJO CALIENTE Y CABUYAL”  
PERIODO (2006-2009)**

Trabajo Final de Graduación, sometido a consideración del Tribunal  
Examinador para optar por el Grado de Licenciatura en Planificación  
Económica y Social

Sustentantes:

Flores Jiménez Karen Marcela  
Láscarez Smith Ivonne Johanna  
Mata Mora María Gabriela

Tutora:

M.Sc. Rita Gamboa Conejo

Heredia, Febrero 2010

## **INTEGRANTES DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

---

**Dr. Henry Mora Jiménez**  
**Decano Facultad de Ciencias Sociales**

---

**MBA. Miguel Céspedes Araya**  
**Subdirector Escuela de Planificación y**  
**Promoción Social**

---

**M.Sc. Rita Gamboa Conejo**  
**Tutora**

---

**M.Sc. Priscila Mena García**  
**Lectora Interna**

---

**MGA. José Pablo Cob Barboza**  
**Lector Externo**

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios nuestra fuerza creadora que estuvo con cada una de nosotras en los momentos de satisfacción y en los de dificultad. El cual nos permitió desarrollar y culminar esta investigación con éxito.*

*A nuestras familias por convertirse en el soporte y base sólida de la pirámide que poco a poco vamos creando.*

*A la señora Rita Gamboa Conejo, por asumir la responsabilidad y guía durante todo el proceso investigativo.*

*A nuestros lectores Priscila Mena García y José Pablo Cob Barboza, por tomarse el tiempo para estudiar nuestra tesis y por las observaciones realizadas a nuestro trabajo, las mismas que nos permitieron mejorar, a la vez que brindaron un importante aporte a nuestra investigación.*

*A los funcionarios de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, que nos colaboraron para lograr llevar a cabo esta tesis.*

*Queremos brindar las gracias de manera muy especial a los habitantes de las comunidades de Sardinal, San Rafael de Acapulco, Aranjuecito, Bajo Caliente y Cabuyal de Puntarenas, por su tiempo, disposición, confianza y conocimientos compartidos con nosotras. Sin su colaboración, la culminación de esta tesis no hubiese sido posible.*

*Finalmente, a todas aquellas personas que desde un primer momento tuvieron credibilidad en nuestro tema de investigación y en nuestra capacidad profesional.*

**¡A TODOS GRACIAS!**

## **DEDICATORIA**

*Dios, padre celestial gracias infinitas por permitirme terminar esta etapa de mi vida con satisfacción y humildad. Eres la mano que me da la perseverancia y la fortaleza para seguir adelante.*

*Marcelo, mi hijito bello, eres la fuente de inspiración y de lucha que me entusiasma para mejorar cada día, gracias por ello, Te amo...*

*Marjorie y Miguel, han sido el pilar de mi vida, los principios y valores que hoy predico los tengo gracias a ustedes y a su amor incondicional, esto es para ustedes. José y Rubén, mis queridos hermanos, gracias por su apoyo .Los amo familia...*

*José, mi querido esposo, gracias por su apoyo, paciencia y colaboración brindados para lograr concluir este trabajo con éxito. Te amo....*

***¡Gracias de corazón, Karen Flores!***

*A Dios todopoderoso, la mano que me guía, sostiene, y bendice una vez más...*

*A Norma y Jorge mis padres, quienes con sacrificio, sabiduría y amor, me han acompañado y apoyado no sólo en este proceso, si no a lo largo de mi vida, siendo siempre de gran fortaleza y bendición.*

*A una persona muy especial, quien con su historia de vida, sus consejos y oraciones fue y es una gran inspiración para seguir adelante, mi abuela Lidia "mami".*

*A mis hermanos, Daniel Pablo y Jorge por su gran comprensión y palabras de aliento. A todos, que Dios los bendiga, los amo!!!*

***Ivonne Láscarez Smith***

*Una etapa más de mi vida he culminado complacida, con éxito y alegría... Por ello le doy gracias infinitas a Dios por haberme brindado la oportunidad de vivir esta experiencia, que me hizo crecer personal y profesionalmente.*

*A las personas más importantes de mi vida mis padres Alicia y Luís, por su indudable amor, confianza, enseñanzas, esfuerzo y apoyo incondicional a lo largo de mi vida. Este logro se los debo a ustedes. Solo me queda decirles una vez más gracias... ¡esto va dedicado a ustedes!*

*A mis hermanos Esteban y Román por su cariño. A mis sobrinos/as por sus, alegrías y sonrisas.*

*A Francisco, por brindarme su apoyo, comprensión y amor... ¡A todos los Amo mucho!*

***Con Cariño, Gabriela Mata Mora.***

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

TRIBUNAL EXAMINADOR.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ABREVIATURAS.....	xi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	3
<b>A. Antecedentes</b> .....	4
1. Descripción general del proyecto.....	8
1.1. Ubicación.....	8
1.2. Infraestructura a desarrollar.....	9
1.3. Monto global de la inversión.....	10
<b>B. Planteamiento del problema</b> .....	11
<b>C. Objeto de investigación</b> .....	12
<b>D. Justificación</b> .....	15
<b>E. Objetivos de la investigación</b> .....	17
1. Objetivo general.....	17
2. Objetivos específicos.....	17
<b>F. Estrategia metodológica</b> .....	18
1. Fuentes de información.....	19
2. Sujetos de información.....	19
3. Instrumentos de recolección de información.....	19
4. Matriz metodológica.....	21
<b>G. Alcances y limitaciones</b> .....	28
1. Alcances.....	28
2. Limitaciones.....	28
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	29
<b>A. Estado de la cuestión</b> .....	30
1. Proyecto hidroeléctrico Pirrís.....	31
2. Proyecto hidroeléctrico Cariblanco.....	32
3. Proyecto hidroeléctrico Peñas Blancas.....	33
<b>B. Definiciones conceptuales</b> .....	33
1. Los proyectos hidroeléctricos.....	33
2. La gestión social.....	34
3. La gestión ambiental.....	35
4. El ambiente.....	37
5. La participación ciudadana.....	38
6. Responsabilidad social empresarial.....	39
7. La evaluación.....	41
8. El valor público.....	41
9. Medidas de mitigación y compensación socio-ambientales.....	42
10. El papel de la planificación dentro de los proyectos hidroeléctricos.....	43
CAPÍTULO III: MARCO DE REFERENCIA.....	46

<b>A. Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A.</b> .....	47
1. Política ambiental de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.....	48
<b>B. Proyecto hidroeléctrico El Encanto</b> .....	55
<b>C. Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA)</b> .....	56
<b>CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN SOCIO-AMBIENTALES ESTABLECIDAS EN EL ESIA DEL PHEE</b> .....	62
<b>A. Características de las comunidades sometidas a estudio (Sardinal, San Rafael de Acapulco, Aranjuecito, Bajo Caliente y Cabuyal)</b> .....	63
1. Población.....	63
2. Infraestructura comunal.....	64
3. Actividades productivas.....	64
4. Clima.....	66
5. Salud.....	67
6. Disposición de desechos sólidos.....	68
7. Educación.....	68
8. Abasamiento de servicios básicos.....	69
9. Seguridad.....	70
10. Aspectos socio-organizativos.....	70
<b>B. Percepción de las comunidades sobre el PH El Encanto</b> .....	72
1. Reubicación de familias.....	81
2. Mejoramiento de la infraestructura comunal por parte de la CNFL(salones, iglesias, escuelas, EBAS, entre otros).....	82
3. Proyectos por parte de instituciones públicas vinculadas directamente con el PHEE.....	82
<b>C. Matrices de trabajo comunal</b> .....	92
1. Aspectos positivos de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.....	92
2. Aspectos negativos de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.....	93
3. Acciones para mejorar el trabajo de la CNFL con las comunidades en futuros proyectos hidroeléctricos.....	95
<b>D. Percepción de la Municipalidad de Puntarenas sobre el PH El Encanto</b> .....	97
<b>E. Percepción de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz sobre el PH El Encanto</b> .....	100
1. Importancia de la implementación de medidas de mitigación y compensación socio- ambientales en proyectos hidroeléctricos.....	104
2. Generación de conflictos entre el PH El Encanto y las comunidades de influencia directa e indirecta.....	110
3. Percepción sobre temas o acciones(ambientales y sociales) que serían importantes para mejorar la intervención de la CNFL en futuros proyectos.....	111
4. Etapa del proyecto donde según la opinión de los entrevistados se debe empezar a formular e implementar las medidas de mitigación y compensación.....	112
5. Descripción de la relación CNFL con los siguientes actores sociales.....	113
5.1. Comunidades.....	113
5.2. Municipalidad de Puntarenas.....	113
5.3. Instituciones.....	113
5.4. Organizaciones de base.....	113
6. Ayudas comunales ofrecidas por la CNFL.....	113
<b>F. Análisis de resultados</b> .....	120
1. Mantenimiento y reparación de vías así como reparación de vados, y puentes existentes.....	120
2. Cantidad de familias que fueron reubicadas.....	121

3. Cantidad de centros educativos impactados.....	122
4. Cantidad de capacitaciones comunales.....	122
5. Cantidad de reuniones destinadas a la información y consultoría comunal e información comunal.....	123
6. Programas o acciones destinadas a la recolección y retroalimentación de asuntos de interés local.....	124
7. Cantidad de instituciones públicas involucradas con el PHEE.....	124
8. Acciones destinadas a mitigar las afectaciones a la salud de los miembros de la comunidad.....	124
9. Cantidad de rutas de acceso mejoradas y/o nuevas.....	125
10. Frecuencia de tránsito de maquinaria pesada.....	125
11. Acciones destinadas al señalamiento vial y beneficios peatonales.....	126
12. Cantidad de árboles talados.....	127
13. Cantidad de árboles plantados.....	127
14. Cantidad de escombreras restaurados con suelos y vegetación.....	127
15. Cantidad de capacitaciones realizadas en manejo de desechos.....	128
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN.....</b>	<b>129</b>
<b>A. Conclusiones.....</b>	<b>130</b>
<b>B. Recomendaciones.....</b>	<b>132</b>
<b>CAPÍTULO VI: PROPUESTA: FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL EN PROYECTOS DE GENERACIÓN.....</b>	<b>136</b>
<b>A. Justificación.....</b>	<b>137</b>
<b>B. Objetivos.....</b>	<b>137</b>
1. Objetivo general.....	137
2. Objetivos específicos.....	138
<b>C. Productos esperados.....</b>	<b>138</b>
<b>D. Responsables de la propuesta.....</b>	<b>139</b>
<b>E. Ejes estratégicos.....</b>	<b>140</b>
1. Coordinación inter-departamental.....	140
2. Sobre la educación comunitaria.....	142
3. Comunicación.....	144
4. Sobre las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales.....	145
5. Estrategia interinstitucional.....	147
6. Estrategia de cierre de la etapa de construcción del proyecto.....	148
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>151</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>155</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1</b> Perspectivas energéticas.....	4
<b>Gráfico N° 2</b> Relación organizaciones de base-Municipalidad de Puntarenas.....	73
<b>Gráfico N° 3</b> Conocimiento sobre la forma de presentar peticiones comunales a la CNFL.....	74
<b>Gráfico N° 4</b> Utilidad del mecanismo para presentar peticiones.....	75
<b>Gráfico N° 5</b> Conflictos entre la CNFL y las comunidades durante la construcción del ph El Encanto.....	76
<b>Gráfico N° 6</b> Afectación del caudal del río con la construcción del ph El Encanto.....	77
<b>Gráfico N° 7</b> Contaminación de las comunidades por desechos generados por el PH El Encanto.....	78
<b>Gráfico N° 8</b> Información periódica sobre los avances del ph El Encanto por parte de la CNFL.....	79
<b>Gráfico N° 9</b> Mantenimiento y reparación de caminos, en las comunidades por parte de la CNF.....	80
<b>Gráfico N° 10</b> Mantenimiento y reparación de puentes, en las comunidades por parte de la CNFL.....	81
<b>Gráfico N° 11</b> Contaminación sónica a causa del tránsito de maquinaria pesada.....	83
<b>Gráfico N° 12.</b> Contaminación por polvo a causa del tránsito de maquinaria pesada.....	84
<b>Gráfico N° 13.</b> Problemas de inseguridad peatonal a causa del tránsito de maquinaria.....	85
<b>Gráfico N° 14</b> ¿La construcción de caminos facilitó el acceso a las comunidades?.....	87
<b>Gráfico N° 15</b> Señalamiento vial de puentes y caminos.....	88
<b>Gráfico N° 16</b> ¿Durante la construcción del ph El Encanto , las vías estuvieron señaladas adecuadamente?.....	88
<b>Gráfico N° 17</b> Deforestación por parte de la CNFL.....	89

<b>Gráfico N° 18</b> Reforestación por parte de la CNFL.....	90
<b>Gráfico N° 19</b> Reforestación de los botaderos.....	91
<b>Gráfico N° 20</b> Relación funcionarios CNFL-habitantes de las comunidades según las labores que desempeñan.....	103
<b>Gráfico N° 21</b> Conocimiento sobre las medidas de mitigación y compensación.....	104
<b>Gráfico N° 22</b> ¿Es importante la participación de las comunidades?.....	106
<b>Gráfico N° 23</b> Estrategia de comunicación como mecanismo de información.....	107
<b>Gráfico N° 24</b> Eficacia del período de peticiones comunales.....	109

## **ÍNDICE DE CUADROS**

<b>Cuadro N° 1</b> Cantidad de habitantes de las comunidades en estudio.....	13
<b>Cuadro N° 2</b> Matriz Metodológica.....	22
<b>Cuadro N° 3</b> Cantidad de entrevistados.....	72
<b>Cuadro N° 4</b> Cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales según la CNFL.....	115

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura N° 1</b> Poblados de la cuenca del Río Aranjuez.....	14
<b>Figura N° 2</b> Organigrama de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.....	54
<b>Figura N° 3</b> Organigrama Secretaria Técnica Nacional Ambiental.....	61
<b>Figura N° 4</b> Organigrama Dirección Ambiental de la CNFL.....	101
<b>Figura N° 5</b> Propuesta: Fortalecimiento de la gestión socio-ambiental de la CNFL en futuros proyectos de generación.....	150

## **ABREVIATURAS**

A y A:	Acueductos y Acantarillados
AID:	Área de Influencia Directa
All:	Área de Influencia Indirecta
AP:	Área del Proyecto
ASADAS:	Asociación Administradora de Acueducto Rural
CNFL:	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
CNP:	Consejo Nacional de Producción
DETSAS:	Proyecto Desarrollo Territorial Sostenible Cuencas Aranjuez-Sardinal
EsIA:	Estudio de Impacto Ambiental
EIA:	Evaluación de Impacto Ambiental
GAT:	Grupo de Acción Territorial
ICE:	Instituto Costarricense de Electricidad
IDA:	Instituto de Desarrollo Agrario
IICA:	Instituto Iberoamericano de Cooperación a la Agricultura
INA:	Instituto Nacional de Aprendizaje
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MEP:	Ministerio de Educación Pública
MINAE:	Ministerio de Ambiente y Energía
MOPT:	Ministerio de Obras Públicas y Transporte
PGA:	Plan de Gestión Ambiental
PH:	Proyecto Hidroeléctrico

PHEE:	Proyecto Hidroeléctrico El Encanto
RS:	Responsabilidad Social
RSC:	Responsabilidad Social Corporativa
SENARA:	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Rigo y Avenamiento
SETENA:	Secretaría Técnica Nacional Ambiental
UNA:	Universidad Nacional
Kw/h:	Kilowatts hora

## **RESUMEN EJECUTIVO**

En este trabajo final de graduación se evalúan las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales, entendiéndose por las primeras aquellas cuyo propósito es la prevención de los impactos de un proyecto y las de compensación son acciones u obras que se ofrecen a las comunidades de influencia directa e indirecta de un PH, para resarcir los efectos negativos que pueda generar el mismo.

Estas medidas fueron efectuadas por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), debido a la construcción del proyecto hidroeléctrico “El Encanto” el cual se encuentra ubicado en la cuenca del río Aranjuez, provincia de Puntarenas, el mismo obtuvo la viabilidad ambiental por parte de la Secretaria Técnica Nacional (SETENA) en el año 2002, y actualmente está en etapa de operación.

Dicho proyecto aprovecha el potencial hídrico de los ríos Aranjuez y Veracruz para así lograr generar actualmente 8,5 megavatios de electricidad. A la vez que contribuyendo a solventar el faltante de energía del país, producto del incremento de la población costarricense y de la creciente demanda del mercado.

Resulta de interés para esta investigación evaluar las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en el Plan de Gestión Ambiental 2006, ejecutadas por la CNFL para el PHEE en las localidades de influencia directa (Sardinal, Aranjuecito, San Rafael de Acapulco y Bajo Caliente) y la comunidad de influencia indirecta, Cabuyal esto debido su posición geográfica y el uso que le dan al río Aranjuez; esto para lograr conocer cuáles fueron las limitantes y fortalezas que tuvieron las mismas a lo largo del proceso. A la vez para conocer la percepción de las comunidades en estudio sobre dichas medidas y su nivel de conocimiento al respecto.

Lo anterior se realiza con el propósito de recomendar alternativas para mejorar la intervención de la CNFL en las comunidades, en futuros proyectos y lograr así, que la institución se proyecte de forma positiva hacia las localidades, evitándose contratiempos durante cualquiera de las fases de la obra, con el objetivo de alcanzar el éxito de la misma.

Para lograr analizar lo antes citado, se formularon los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas para el área de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico El Encanto.
- Analizar el desarrollo e implementación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en el plan de gestión ambiental 2006 de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, en las comunidades de Sardinal, Aranjuecito, Bajo Caliente, San Rafael de Acapulco y Cabuyal.
- Elaborar una propuesta que fortalezca la gestión socio-ambiental de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz en futuros proyectos de generación de energía eléctrica.

Para alcanzar estos objetivos fue necesario la utilización de fuentes primarias y secundarias, así como de instrumentos de recolección de información como: entrevistas, encuestas, observación participante y talleres, todo esto permitió conocer la percepción de la población de interés para esta investigación sobre las medidas de mitigación y compensación sociales y ambientales establecidas en el PGA 2006. A la vez, que los resultados de dicha evaluación aportaron a la elaboración de la propuesta que tiene como finalidad la investigación.

Para lograr conocer la percepción comunal respecto a las medidas por evaluar, se trabajó con por, los miembros de las organizaciones de base de las comunidades en estudio, asimismo, se incluye a algunos vecinos de las localidades. También se entrevistó a la alcaldesa de la Municipalidad de Puntarenas, para así contar con la percepción de la representante del gobierno local sobre el tema. A la vez se aplicaron entrevistas a funcionarios de diferentes departamentos de la CNFL, que se consideraron de interés dada la relación directa que mantuvieron con el PHEE.

De los resultados obtenidos en la evaluación realizada a las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales formuladas para el PHEE, destacan las siguientes:

- La CNFL contribuyó al desarrollo local de las localidades de influencia directa e indirecta del PHEE, en tanto se construyeron y repararon puentes y caminos de acceso importante a las comunidades.
- A la vez la Compañía Nacional de Fuerza y Luz realizó aportes a la infraestructura local de los poblados, entre los que se encuentran las mejoras a escuelas, salones comunales, iglesias, instalaciones eléctricas, plazas de fútbol, donación de materiales para construcción, entre otras.
- Con relación a la Estrategia de Comunicación empleada por la CNFL, los vecinos de las comunidades en estudio mencionaron en la mayoría de los casos “no conocer sobre dicha estrategia o sobre información brindada por la CNFL sobre el proyecto y sus actividades.

Con base en los resultados obtenidos de la evaluación realizada y en las limitaciones encontradas en la formulación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales, se realizaron conclusiones y recomendaciones al respecto, éstas permitieron construir una propuesta que pretende reforzar y mejorar la gestión socio-ambiental de la CNFL, en futuras obras o proyectos, durante todas sus fases.

La propuesta elaborada está basada en seis ejes estratégicos, nombrados a continuación:

- Coordinación inter-departamental.
- Sobre la educación comunitaria.
- Comunicación.
- Sobre las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales.
- Estrategia interinstitucional.
- Estrategia de cierre de la etapa de construcción del proyecto.

Es importante mencionar que esta evaluación se realizó de la manera más objetiva posible, poniendo en práctica los conocimientos y experiencias adquiridos durante la carrera de Planificación Económica y Social y cumpliendo con los requisitos que se solicitan para los trabajos finales de graduación.

Se espera que este trabajo sea realmente un instrumento que brinde un panorama claro y pertinente sobre el tema de medidas de compensación y mitigación, además que le facilite a la CNFL sus intervenciones y la toma de decisiones en proyectos futuros.

## **INTRODUCCIÓN**

El beneficio de los proyectos hidroeléctricos es la generación energía eléctrica, la misma que puede apoyar el desarrollo económico y mejorar la calidad de vida en el área servida. A la vez los proyectos hidroeléctricos requieren una considerable cantidad de mano de obra y ofrecen oportunidades de empleo durante su etapa de construcción. Los caminos y otras infraestructuras pueden dar a los pobladores mayor acceso a los mercados para sus productos y otros servicios sociales.

Por otra parte aunque el desarrollo de obras de esta magnitud generan impactos positivos a nivel comunal, regional o nacional también traen consigo impactos nocivos para el medio, por lo que la importancia del establecimiento de medidas de mitigación y compensación socio-ambientales y planes que tomen en consideración los impactos generados durante y posterior a las diferentes etapas de un proyecto hidroeléctrico, podrían garantizar beneficios a nivel económico, social, cultural y ambiental.

Por eso, es esencial que los proyectos hidroeléctricos sean planificados y manejados considerando el contexto global de la cuenca del río y los planes regionales de desarrollo.

Dado lo anterior es que resulta relevante aportar nuevos conocimientos en un tema que está dando sus primeros pasos en Costa Rica, como la implementación de medidas de mitigación y compensación, tanto en el área social como ambiental. Por lo que se considera pertinente realizar una “evaluación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales, establecidas en el Plan de Gestión Ambiental 2006 del EsIA formulado para el proyecto hidroeléctrico “El Encanto” de la CNFL, en las comunidades de Sardinal, Aranjuecito, San Rafael de Acapulco, Bajo Caliente y Cabuyal, de la provincia de Puntarenas”.

Esta investigación responde al cumplimiento de un requisito académico, que solicita la Escuela de Planificación y Promoción Social, de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional para alcanzar el grado de Licenciatura en Planificación Económica y Social.

En resumen, el abordaje de esta evaluación cuenta con la siguiente distribución: en el capítulo I se desarrollan los aspectos metodológicos, donde se plantea el problema, se formulan los objetivos y se desarrolla la metodología que hará viable la investigación.

En el capítulo II, se sustenta teóricamente el trabajo final de graduación, es decir se expresan conceptualmente las variables; y en el capítulo III, se muestra una referencia o caracterización de los entes involucrados con el tema de investigación, que además, son fuentes de información.

En el apartado IV, se realiza la evaluación, para esto se pone en marcha la metodología establecida en el primer capítulo, donde se analizan las variables mediante la observación participante, la aplicación de entrevistas a profundidad a vecinos de las comunidades, funcionarios de la CNFL, organizaciones de base, representante del gobierno local e instituciones públicas, consulta bibliográfica, talleres comunales y visitas a las localidades en estudio y demás actores involucrados.

Una vez concluida esta etapa, en el capítulo V se muestran los resultados de la evaluación y se brindan algunas recomendaciones y conclusiones significativas. Estas a su vez, contribuyen a la elaboración y desarrollo de una propuesta que tiene como fin, ser una herramienta que permita mejorar la intervención de la CNFL en futuros proyectos de generación de energía eléctrica, logrando así una gestión socio-ambiental adecuada para las localidades de influencia de un proyecto y el reforzamiento del trabajo en equipo a nivel interno y externo de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.

# **CAPÍTULO I**

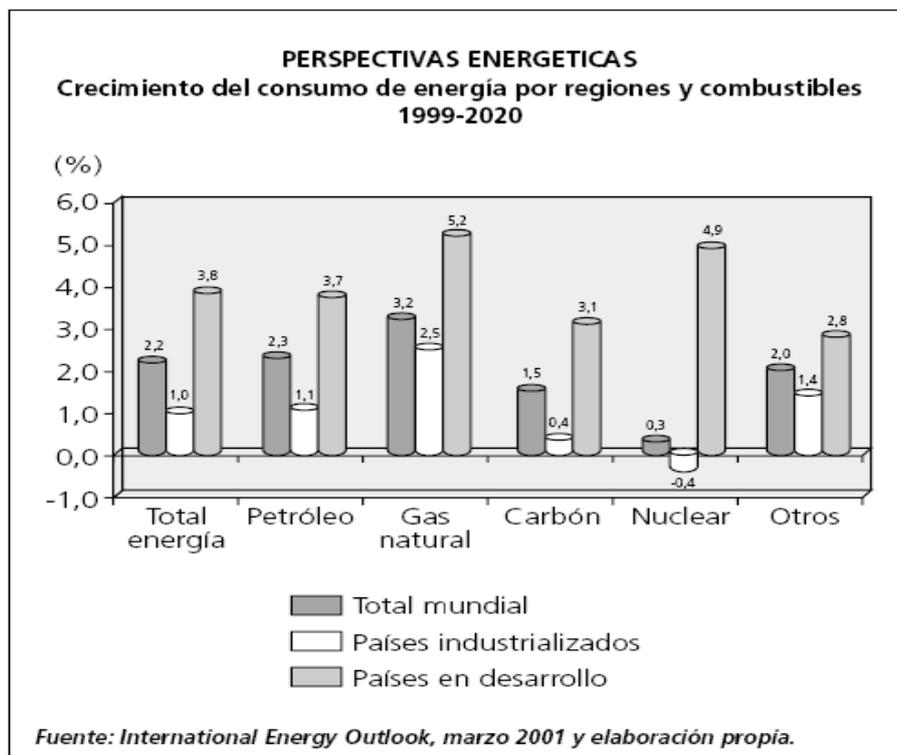
## **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

## A. Antecedentes

El crecimiento demográfico a nivel mundial, el desarrollo urbanístico potenciado por el crecimiento industrial y de la actividad de servicios, el desarrollo científico y tecnológico del último siglo y una economía basada en el consumo, han elevado la demanda de los recursos energéticos.

Por ello, en las últimas décadas el crecimiento de las instalaciones hidroeléctricas se ha incrementado. Según datos publicados en el año 2008 por la organización ambientalista, Instituto WorldWatch, existen aproximadamente "36.327 grandes embalses distribuidos en los diversos países que comprenden el globo, que almacenan 5.500 kilómetros cúbicos de agua. La producción mundial de energía hidroeléctrica supera anualmente los 2.000 Twh (teravatios horas) de producción, lo que representa el 20% de la producción mundial de electricidad".

**Gráfico N° 1**  
**Perspectivas Energéticas**



Fuente: Tomado de Merino, Pedro Antonio "Previsiones de la demanda energética de los próximos 20 años". p. 3.

*"Es durante la década de los cincuentas y setentas que la demanda de energía eléctrica experimenta altos niveles de crecimiento a nivel mundial debido a un proceso de cambio tecnológico que experimentaron las industrias de este servicio"<sup>1</sup>. Las proyecciones futuras también siguen enfatizando esta tendencia.*

En relación con lo anterior, en Costa Rica esta situación no difiere, debido a que, en los últimos años el acelerado incremento demográfico, la creciente demanda de mercado, la falta de planificación en los proyectos del sector público y privado, la carencia de métodos alternativos de obtención de energía, además, del consumo masivo reflejado en el área residencial, industrial y comercial, han llevado al Estado a la construcción y operación de plantas hidroeléctricas en distintas localidades, con el fin de satisfacer las demandas de electricidad que experimenta la población costarricense.

Para satisfacer esta demanda, el gobierno de Costa Rica impulsa el desarrollo del sector eléctrico nacional a través de la ejecución de una serie de obras hidroeléctricas. Si bien los beneficios que estas obras aportan al desarrollo del país son importantes, en ocasiones provocan efectos en las zonas donde se construyen, impactando con ello su vida social, económica, política y cultural.

Sin embargo, las obras hidroeléctricas en comparación con otras fuentes de energía, tienen la ventaja de no emplear combustibles fósiles ni producir residuos contaminantes. Estas plantas aprovechan la energía potencial del agua para generar electricidad, restituyéndola después de la operación, en las mismas condiciones de cantidad y calidad. Asimismo por los requerimientos para su operación, representan la fuente más económica de energía eléctrica a largo plazo.

Cabe resaltar que los proyectos hidroeléctricos tienen beneficios importantes como los siguientes: brindan espacios para el desarrollo económico y mejora la calidad de vida en el área servida, en tanto ofrece oportunidades de empleo (especialmente durante la etapa de construcción), propicia el mejoramiento de los caminos y el desarrollo de otras infraestructuras que pueden dar a los pobladores mayor acceso a los mercados para sus productos, más acceso a la educación, creación de vínculos con organizaciones, entre otras.

---

<sup>1</sup> Jiménez, R. (2001, mayo). Producción Eléctrica y Desarrollo Sostenible. Ambientico, 92, 6-7. San José Costa Rica.

No obstante, a pesar de los beneficios, se deben señalar algunas implicaciones negativas que puede provocar la producción de energía hidroeléctrica en términos socio-ambientales como lo es la inundación de tierras, (aún si son para la producción agrícola), además impactos sobre la infraestructura existente lo cual puede generar el desplazamiento de poblaciones, sin obviar, la vulnerabilidad de fragmentar el ecosistema, el flujo y el paisaje del río y de las comunidades.

Es importante mencionar, que no todos los proyectos hidroeléctricos ocasionan los mismos impactos socio-ambientales, ya que, esto depende del lugar donde se instalen, y también de las medidas de prevención, mitigación y compensación que se desarrollen alrededor de los posibles impactos que el proyecto pueda generar a las comunidades del área de influencia directa e indirecta.

Los proyectos hidroeléctricos en este caso se constituyen en una forma importante de producción de energía eléctrica en Costa Rica, esto porque se considera que además de ser económico aprovecha el recurso hídrico.

Costa Rica ha sido reconocida en el mundo por su patrimonio ambiental y por poseer un recurso hídrico abundante, de este recurso un 72,03% es utilizado por las empresas generadoras de electricidad, para la producción de energía hidroeléctrica.<sup>2</sup>

Esta situación, hace que algunas empresas e instituciones como el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) a través de los años se hayan dedicado al desarrollo de proyectos hidroeléctricos, entre los que se pueden citar algunos como:

#### *Instituto Costarricense de Electricidad*

- Proyecto hidroeléctrico Arenal.
- Proyecto hidroeléctrico Cariblanco.
- Proyecto hidroeléctrico Pirrís.
- Proyecto hidroeléctrico Cachí.

---

<sup>2</sup> Décimo Quinto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. (2009). Situación del Recurso Hídrico. Costa Rica. (pp.11)

- Proyecto hidroeléctrico Angostura.

#### *Compañía Nacional de Fuerza y Luz*

- Proyecto hidroeléctrico El Encanto.
- Proyecto hidroeléctrico Daniel Gutiérrez.
- Proyecto hidroeléctrico Balsa Inferior.
- Proyecto hidroeléctrico Cote.

En la actualidad la elaboración de este tipo de proyectos ha ido evolucionando, aplicando nuevas prácticas, metodologías y enfoques, los cuales permitan realizar procesos de gestión social de la mano con las comunidades de influencia directa e indirecta de los proyectos hidroeléctricos, así como las organizaciones (de base, públicas y/o privadas) implicadas.

En el libro "Derecho a Exigir Respuestas: reclamos de la sociedad civil ante el Panel de Inspección del Banco Mundial"<sup>3</sup> se evidencia claramente como la sociedad civil cada día participa más en diferentes actividades, obras o proyectos, que aunque se pueden decir son de desarrollo y/o de generación, provocan siempre algún tipo de impacto positivo, negativo o ambos, sobre su hábitat.

Lo relevante aquí es que este tipo de investigaciones permite tener una percepción oportuna sobre el desarrollo de este tipo de proyectos, con el fin de investigar sobre las experiencias de otras empresas desarrolladoras de proyectos de esta índole y así no cometer los mismos errores del pasado, como por ejemplo la violación de los derechos de los pobladores y del medio donde realizan sus actividades cotidianas, y por el contrario realizar procesos integrales que fortalezcan las capacidades locales.

Si se menciona esto no es con el fin de hacer generalizaciones, porque no en todos los casos ocurren dichas acciones; existen organizaciones comprometidas con su trabajo, que buscan realizar acciones integrales y sostenibles con el ambiente. Se hace con la finalidad de mostrar un panorama

---

<sup>3</sup> Clark, D., Fox, J. y Treacle, K. (2005). Derecho a exigir respuestas ante el panel de inspección del Banco Mundial. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina.

de lo que ocurre no sólo a nivel nacional, sino, también internacional en lo que concierne a la ejecución de proyectos y en particular los hidroeléctricos.

A nivel nacional empresas como el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) en conjunto con otras organizaciones como la Universidad Nacional (UNA), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), empresas privadas, organizaciones no gubernamentales, entre otros, están tratando de realizar procesos de gestión social, ambiental, económica y local participativos, en coordinación interinstitucional, para el beneficio de las comunidades y su desarrollo.

Ante este escenario es importante resaltar que el éxito o buen funcionamiento de un proyecto hidroeléctrico, no sólo se basa en la capacidad de generación de energía que este proporcione, sino también, en todas las acciones que se desarrollen con el fin de involucrar a las comunidades en los procesos, considerando la satisfacción de sus necesidades en la medida de lo posible, en las diversas áreas de impacto (social, ambiental, económica, entre otras).

Por lo que, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) ha hecho un esfuerzo por realizar proyectos más integrales, en los cuales implementen prácticas participativas y diferentes acciones, esto como parte de sus políticas ambientales, el apego a normas de calidad y ambiente y a la responsabilidad social empresarial.

## **1. Descripción general del proyecto hidroeléctrico El Encanto (PHEE)**

### *1.1. Ubicación*

*"El P.H. El Encanto se localiza en la provincia de Puntarenas, cantón de Montes de Oro, distrito La Unión, aproximadamente 3 km al suroeste de la población de Bajo Caliente, aguas abajo sobre el río Aranjuez. En términos generales, el área del proyecto está comprendida entre la Sierra Minera de Tilarán al norte y la carretera interamericana cerca de Miramar de Puntarenas*

*al sur; entre los cuadrantes cartográficos 1:50.000 236-242N/450-458E de las hojas cartográficas San Lorenzo, Juntas, Chapernal y Miramar".<sup>4</sup>*

## *1.2. Infraestructura a desarrollar*

El proyecto hidroeléctrico El Encanto, comprende la construcción de una presa y una toma de fondo ubicadas 3,4 km aguas abajo del poblado de Bajo Caliente, sobre el cauce del río Aranjuez. El agua es transportada por túnel y una tubería de conducción, pasando por un pequeño embalse de regulación diaria de 13.200 m<sup>3</sup> y es descargada unos 6 km aguas abajo del sitio de presa, utilizando una caída máxima de 178 m.

El Encanto aprovecha las aguas de los ríos Aranjuez y Veracruz para producir electricidad. La cuenca del río Aranjuez es una cuenca pequeña que comprende un área aproximada de 91 km<sup>2</sup>. Dentro del área de influencia indirecta del P.H. El Encanto consideró además la subcuenca del río Veracruz. Este sistema fluvial corresponde a la vertiente pacífica, los ríos vienen de las inmediaciones de la Sierra Minera de Tilarán al norte y corren en dirección sur, para desembocar en la margen interna oriental del Golfo de Nicoya, conformando parte del manglar del estero de Puntarenas.<sup>5</sup>

Es importante indicar que se destinaron 432. 71 hectáreas de tierra para la construcción del PHEE, según información suministrada por la CNFL.

Según la CNFL, el PHEE cuenta con dos turbinas tipo Francis de eje horizontal y entre ambas tendrán la capacidad de producir 8,5 megavatios. Esto representa una generación anual de 41.000.000 kw/h al parque eléctrico nacional. Ambas turbinas funcionan gracias a la presión de 4.700 litros de agua por segundo que se extrae de los dos ríos que llenan la represa. El paso del agua de la presa hacia la casa de máquinas se hace mediante un túnel de 3,4 kilómetros de longitud con un diámetro de 3,4 metros.

---

<sup>4</sup>Biosfera consultores S.A. (2002, mayo). Estudio de Impacto Ambiental del proyecto hidroeléctrico El Encanto, de la CNFL. Montes de Oro, Puntarenas. (pp.11)

<sup>5</sup> Ibíd. (pp.21)

La construcción del PHEE estuvo a cargo de la empresa italiana Ghella S.p.A mediante la figura de contrato llave en mano. La obra inició en setiembre de 2006 y finalizó en octubre de 2009.

Como se mencionaba, para la fecha de inicio de la construcción del proyecto se debe considerar el año 2006. Sin embargo, es desde 1994, que inicia con los primeros estudios.

### *1.3. Monto global de la inversión*

El monto global de la inversión estimado inicialmente por la CNFL para la construcción y puesta en operación del P.H. El Encanto sería de \$ 27.179.000. Sin embargo, se estima que la inversión total del proyecto alcanzó los \$36. 000. 000, esto debido a los imprevistos de la construcción del túnel, a los derrumbes en caminos internos y públicos del proyecto y a las desfavorables condiciones climáticas de las tormentas tropicales “Alma y Gustav” (en los años 2007 y 2008).

La obra fue financiada por el banco Alemán Kreditanstalt Fur Wiedraufbau (KFW).



**Foto: Piedra el Encanto**

## **B. Planteamiento del problema**

El desarrollo de proyectos hidroeléctricos, es considerado generalmente como un foco de crecimiento económico para las comunidades aledañas en tanto estas se constituyen en una fuente importante de empleo y de atracción para los visitantes, por otra parte, de igual forma se generan impactos sobre el ambiente y las comunidades vecinas a la obra. Estos efectos deben ser pronosticados y tratados mediante medidas de mitigación y compensación ambientales y sociales que deben ser plasmadas en el Plan de Gestión Ambiental de cada proyecto.

Ante esta situación surge la necesidad de evaluar las medidas de mitigación y compensación sociales y ambientales definidas en el Plan de Gestión Ambiental 2006 (PGA) del proyecto hidroeléctrico El Encanto, con la finalidad, de reconocer el cumplimiento de estas medidas mediante la satisfacción de las necesidades de las comunidades de influencia directa ( Sardinal, Aranjuecito San Rafael de Acapulco y Bajo Caliente) y la comunidad de influencia indirecta

Cabuyal, y evidenciar la percepción que tienen los habitantes, y la unidad ejecutora del proyecto sobre el PHEE, la efectividad de las medidas y sus posibles impactos en el ambiente.

### **C. Objeto de estudio**

Se considera como objeto de estudio para el desarrollo de esta investigación, realizar una evaluación de las medidas de mitigación y compensación social y ambientales, establecidas para el área de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico el Encanto, llevado a cabo por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., el cual se encuentra ubicado en la Provincia de Puntarenas.

Como área de influencia directa se considera aquella donde se reciben los impactos sobre el medio biológico, físico y humano de la actividad del proyecto en forma directa. En este caso, se definió un área desde el poblado de Bajo Caliente hasta 1 km aguas abajo de la descarga. Comprende 3.050 Ha.<sup>6</sup>

El área de influencia directa del proyecto está conformada por cinco comunidades: Bajo Caliente, Aranjuecito, Sardinal, San Buenaventura y Zagala Nueva.

En esta evaluación se trabajará con las comunidades de Bajo Caliente, Aranjuecito, Sardinal, San Rafael de Acapulco (ubicada entre la comunidad de Sardinal y Aranjuecito) y Cabuyal (ubicada a los márgenes de la represa) ya que, se consideran estratégicas por su localización, por la relación directa que tienen con el proyecto y por el uso que le dan al río, por mencionar la recreación, la ganadería, la agricultura, la pesca, entre otros.

---

<sup>6</sup> Biosfera Consultores S.A. (2002, mayo). Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, Montes de Oro, Puntarenas. (pp.14)

**Cuadro N° 1  
Comunidades en estudio**

<b>Comunidad</b>	<b>Habitantes</b>
Bajo Caliente	248
Aranjuecito	34
Sardinal	1130
San Rafael de Acapulco	36
Cabuyal	30
<b>TOTAL</b>	<b>1478</b>

Fuente: Elaboración propia 2009, basada en EsIA PHEE.

Se toma en cuenta el poblado de Cabuyal pues a pesar de ser considerada de influencia indirecta por la CNFL, ha percibido impactos, a raíz del uso que le dan al río para sus actividades cotidianas, como lo son la agricultura y la ganadería.

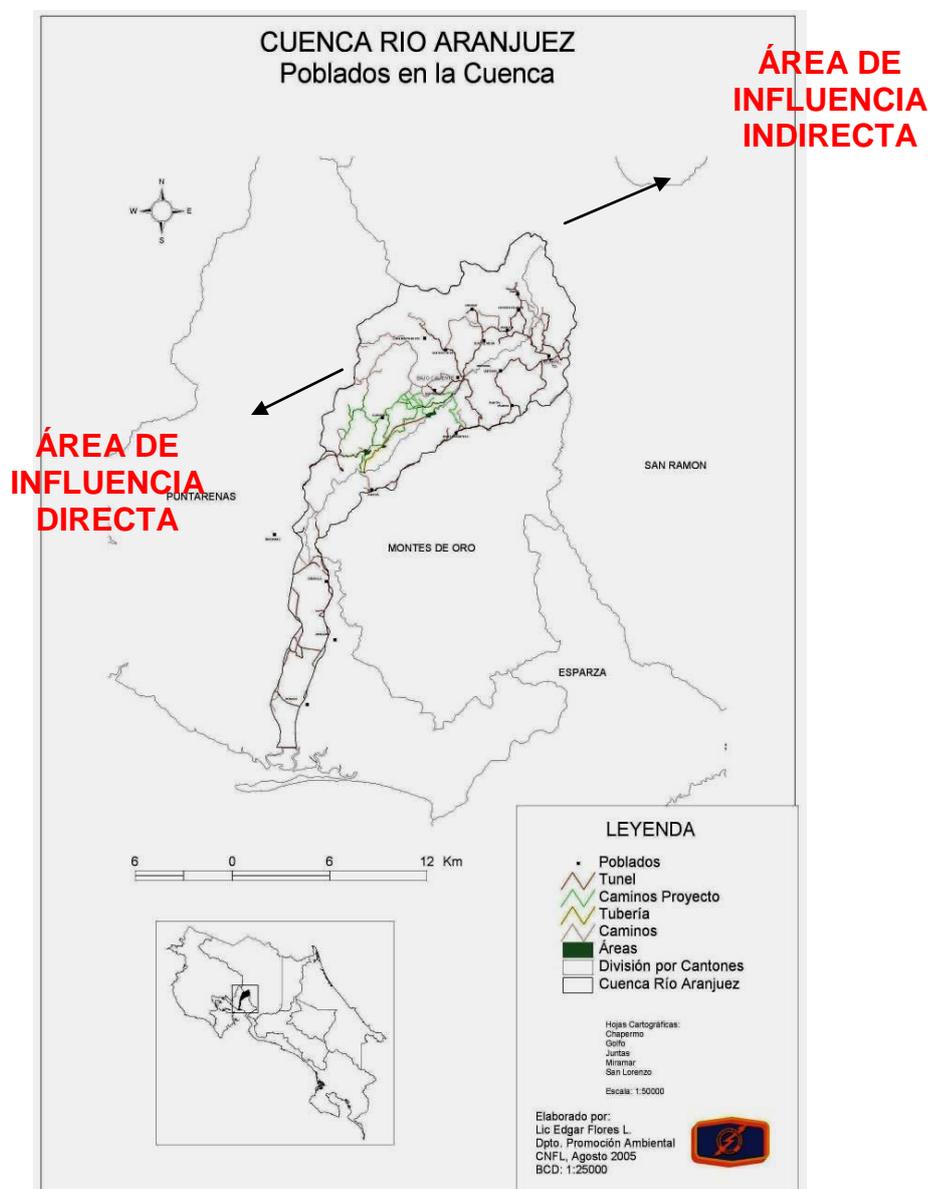
Para dicha investigación, se involucra la participación de diferentes miembros de las comunidades, principalmente aquellos vinculados a las organizaciones de base (asociaciones de desarrollo, juntas de educación, comité de deportes, entre otras).

Por otro lado, el área de influencia Indirecta incluye parte de la cuenca del río Aranjuez, desde la divisoria de aguas en la Sierra Minera de Tilarán hasta el poblado de Bajo Caliente. Esta área comprende un total de 11 400 Ha.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Biosfera Consultores S.A. (2002, mayo). Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, Montes de Oro, Puntarenas. (pp.14)

**Figura N° 1**  
**Poblados de la cuenca del Río Aranjuez**



Fuente: CNFL. Marco Ambiental del PH. El Encanto. (2006)

## **D. Justificación**

El funcionamiento de la economía mundial se basa en el consumo de energía. Sin ella sería imposible extraer las materias primas necesarias, ni hacer funcionar el sistema productivo para generar los bienes y servicios que la sociedad necesita.

La energía constituye un elemento esencial para la calidad de vida del ser humano y es un insumo de alta difusión en el conjunto de todas las actividades productivas. Así, la disponibilidad de energía ha tenido un papel central en el proceso de desarrollo de la humanidad, de hecho se encuentra presente en todas las actividades humanas.

El sector eléctrico adquiere una relevancia cada vez mayor para el desarrollo económico y la calidad de vida de los pueblos. En Costa Rica el suministro de energía eléctrica está organizado por medio de una red denominada Sistema Eléctrico Nacional Interconectado. Esta red puede intercambiar energía con Honduras, Nicaragua y Panamá.

La producción de energía eléctrica es sinónimo de desarrollo en las comunidades y un reglón de bienestar y de calidad de vida para sus habitantes. Es por ello que el crecimiento de la demanda de electricidad de la región centroamericana y del Caribe es de aproximadamente 6%<sup>8</sup> anual, y en Costa Rica el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) estima que el crecimiento anual de la demanda eléctrica es de 5.5%, lo cual, representa un potencial importante para el desarrollo de proyectos de energía.

Los proyectos hidroeléctricos son importantes como fuentes de energía en el país y se complementan con fuentes geotérmicas, eólicas y térmicas, impulsando así el desarrollo social y económico de diferentes sectores de Costa Rica.

Es por ello que la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., desarrolla sus actividades bajo la filosofía de desarrollo sostenible, considerando las variables socio-ambientales, como elementos fundamentales de decisión. Dedicándose a

---

<sup>8</sup> III Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Ambiente. III CISA. (2007, noviembre). Resúmenes simposio: Energía y Sostenibilidad (pp.8).

la comercialización y generación de energía eléctrica, utilizando energías renovables. Entre sus actividades se incorporan elementos relacionados con el factor ambiental, la eficiencia energética y la responsabilidad social. Todo esto bajo las especificaciones internacionales en relación con el ambiente y el cambio climático, que incitan a la producción de energías limpias y renovables sin contaminantes y con el menor impacto al ambiente y a las poblaciones cercanas al proyecto.

En el plan de expansión eléctrica de la CNFL, se ha considerado el proyecto hidroeléctrico El Encanto de interés estratégico por la empresa, ya que, con su construcción, la compañía procura aumentar su capacidad instalada para suplir la creciente demanda energética que afronta el país, particularmente en su área servida.

Dada la naturaleza de los proyectos hidroeléctricos resulta de especial relevancia hacer una gestión socio-ambiental responsable, efectiva y comprometida, estableciendo espacios de información, participación, diálogo y acuerdos entre las partes involucradas.

Dado lo anterior, es que la CNFL incorpora en sus estrategias de desarrollo de nuevos proyectos la dimensión social, facilitando con ello los procesos participativos de los habitantes de las comunidades aledañas a los proyectos. Impulsando procesos de desarrollo económico y social, coordinados interinstitucionalmente y generadores de encadenamientos productivos, económicos y sociales.

Por ello desde que la empresa tomó la decisión de realizar el proyecto hidroeléctrico “El Encanto”, ésta ha venido trabajando con las personas que forman parte de las localidades de influencia directa e indirecta del proyecto, mediante un programa de comunicación social, para involucrar a los habitantes en el desarrollo de sus pueblos.

Por lo tanto resulta de interés para esta investigación realizar una evaluación de cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales que la CNFL elaboró para las comunidades de influencia directa e indirecta del PH El Encanto (específicamente, las comunidades de Sardinal, Aranjucito, San Rafael de Acapulco, Bajo Caliente y Cabuyal), esto con la

finalidad de identificar las fortalezas, debilidades, el cumplimiento de las mismas y para conocer la percepción de los habitantes de las comunidades y funcionarios de la CNFL y de qué manera estas se han vinculado de una u otra forma al desarrollo de sus comunidades.

Es significativo aclarar que para efectos de las medidas a evaluar que se establecen el PGA 2006 las categorías a analizar dentro de las medidas de mitigación y compensación ambientales son: aspectos paisajísticos, de educación ambiental, uso del río y con respecto a las medidas de compensación y mitigación sociales se toman en cuenta variables como: infraestructura comunal, organización comunal, apoyo institucional, vialidad comunal y salud.

## **E. Objetivos de la investigación**

### **1. Objetivo General**

Evaluar las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en el plan de gestión ambiental 2006 del proyecto hidroeléctrico "El Encanto", para las comunidades de Sardinal, Aranjucito, Bajo Caliente, San Rafael de Acapulco y Cabuyal, de Puntarenas, con el fin de realizar un aporte en cuanto al tema de la gestión socio-ambiental.

### **2. Objetivos Específicos**

- Identificar las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas para el área de influencia directa e indirecta del proyecto hidroeléctrico El Encanto.
- Analizar el desarrollo e implementación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en el plan de gestión ambiental 2006 de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, en las comunidades de Sardinal, Aranjucito, Bajo Caliente, San Rafael de Acapulco y Cabuyal.
- Elaborar una propuesta sirva como base a la Compañía Nacional de Fuerza y Luz en la construcción de futuros proyectos de generación de energía

eléctrica. En este apartado se señala la metodología utilizada para desarrollar la investigación.

## **F. Estrategia Metodológica**

Como parte de la estrategia metodológica, se busca el establecimiento de espacios participativos en donde los actores puedan mediante diversas formas de intervención, expresar sus percepciones de una forma abierta y segura, y dentro de un marco de respeto que les permita identificarse como entes de acción y cambio.

La evaluación utilizada en esta investigación, es una evaluación durante, la cual es denominada intermedia, formativa, entre otras. Entendida a su vez, como *"aquella que se realiza mientras se está ejecutando el plan, programa o proyecto"*.<sup>9</sup> Este tipo de evaluación facilita el análisis de las metas y objetivos del proyecto, con el fin de que no existan desviaciones significativas en el proyecto. Por otra parte, la evaluación durante permite la intervención con el interés de realizar rectificaciones y mejoras durante la ejecución del proyecto, mediante informes que evidencien el rumbo de todas las tareas, procesos y algunos resultados inmediatos.

El tipo de investigación se define como una investigación de tipo descriptiva: porque *"mide, evalúa o recolecta datos sobre diversos conceptos y variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar"*<sup>10</sup> para luego describirlo.

Además es de tipo evaluativa porque <sup>11</sup>*"consiste en los procedimientos de recopilación y análisis de datos que aumentan la posibilidad de demostrar, más que asegurar, el valor de una actividad social. Esta no busca generar conocimiento (como la investigación pura sino determinar hasta qué punto un programa ha conseguido el objetivo deseado"*.

---

<sup>9</sup> Garay Basco.(1994).El ciclo del proyecto de cooperación al desarrollo: Aplicación del marco lógico,CIDEAL, Madrid, España (pp.85)

<sup>10</sup> Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2006) Metodología de la investigación (4ª.ed.) (pp.102). México: Mc Graw Hill

<sup>11</sup> Marín, A., Mena, P. y Rivera, G. (2003-2006).Evaluación de las medidas de carácter paisajístico y socioeconómico y las de compensación social indirectas ejecutadas en el Proyecto Hidroeléctrico Cariblanco.Trabajo de grado, Licenciatura en Planificación Económica y Social, Universidad Nacioanl, Costa Rica (pp. 28)

También es un estudio de tipo explicativo, pues, va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos y sociales. Como su nombre lo indica su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.

### 1. Fuentes de información

Con respecto a las fuentes de información se hizo uso de fuentes primarias como los cuestionarios, entrevistas a profundidad, observación participante a todas aquellas personas físicas vinculadas a este proyecto y a las comunidades en estudio, así como, fuentes indirectas entre las que se tienen publicaciones, documentos, bases de datos, Internet, artículos de periódico, tesis, leyes y decretos, estudios de impacto ambiental, plan de gestión ambiental establecido para el proyecto, entre otras, que permitieron la obtención de información clara, precisa y concisa de diversos puntos de interés que se desarrollaron con cada instrumento aplicado.

### 2. Sujetos de información

Como sujetos de información, es decir, aquellos que brindaron información necesaria para el desarrollo de la investigación, se tiene:

- Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL): Las principales fuentes de información fueron: Dirección Ambiental, Unidad Ejecutora y el Departamento de Ingeniería de Proyectos de Generación.
- Organizaciones de base de las comunidades del área de influencia directa Sardinal, Aranjucito, Bajo Caliente, San Rafael de Acapulco e indirecta la localidad de Cabuyal.

### 3. Instrumentos de recolección de información

En primera instancia, se realizó la revisión bibliografía pertinente sobre el tema, con el fin, de efectuar un diagnóstico del objeto de estudio.

Además, como un primer acercamiento con las comunidades se realizaron giras al proyecto para efectuar una observación participante y se realizó una prueba piloto de los instrumentos con la finalidad de comprobar la eficacia de los instrumentos (que sean fáciles de entender, con preguntas claras, entre otras).

Por otra parte, los instrumentos para la recolección de la información utilizados fueron los siguientes:

*Entrevistas a profundidad, "se entiende como un encuentro cara a cara entre entrevistador y entrevistados, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto a su experiencia, tal y como lo expresan con sus propias palabras, es una especie de conversación entre iguales y no un intercambio formal de preguntas y respuestas".<sup>12</sup>*

La entrevista a profundidad se aplicó a los informantes claves de las comunidades, como lo son los líderes comunales, miembros de organizaciones de base, y a algunos funcionarios de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, que se consideraron de interés debido a la labor que realizaron en el PHEE.

Este tipo de entrevista se hace con el fin de obtener información más específica y especializada sobre el tema de investigación. Es significativo investigar exhaustivamente sobre aspectos sociales y de ambiente y más específicamente, sobre los impactos que se generan del proyecto y los mecanismos para corregirlos.

Esta herramienta se aplicó a las comunidades de Sardinal, San Rafael de Acapulco, Aranjuecito, Bajo Caliente y Cabuyal. Con el objetivo de conocer la percepción que tienen los pobladores sobre el proyecto, más puntual, es importante conocer cómo han percibido las mencionadas comunidades, los impactos que ha tenido el proyecto y como la empresa desarrolladora, en este caso la CNFL ha mitigado y compensado dichos efectos.

---

<sup>12</sup> Barrantes, R. (2004). Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo (pp. 208). San José, Costa Rica: EUNED.

Dentro de las técnicas grupales se realizaron talleres, los cuales tuvieron como propósito relacionar la percepción de los participantes con los objetivos de la investigación.

Con lo anterior, se lograron espacios de retroalimentación con las comunidades con el fin de validar la información obtenida y de este modo, proporcionarle a la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, una propuesta basada en los resultados de la evaluación, donde se manifiesten las necesidades de las localidades de influencia directa e indirecta.

#### 4. Matriz Metodológica

En este apartado se muestra cómo se dio el abordaje de los objetivos de la investigación, de tal manera se proponen las categorías, variables e indicadores, así como, los medios de información e informantes claves que coadyuvan al desarrollo de la tesis.

Para estos efectos una categoría *"son los niveles donde serán caracterizadas las unidades de análisis."*<sup>13</sup>

Una variable es *"todo rasgo, cualidad o característica cuya magnitud puede variar en individuos, grupos u objetos. Es todo aquello que se va a medir, controlar y estudiar en una investigación"*<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup>Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2006) Metodología de la investigación (4ª.ed.) (pp.359). México: Mc Graw Hill.

<sup>14</sup>Barrantes, R. (2004). Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo (pp. 137). San José, Costa Rica: EUNED.

**Cuadro Nº 2  
Matriz Metodológica**

<b>Objetivo General:</b>					
<b>Evaluar las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) del proyecto hidroeléctrico El Encanto, para las comunidades de Sardinal, San Rafael de Acapulco, Aranjucito, Bajo Caliente y Cabuyal de Puntarenas.</b>					
<b>Categoría</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medidas de mitigación o compensación establecidas</b>	<b>Instrumento de verificación</b>	<b>Fuente de información</b>
<b>S. Social</b>	<b>Infraestructura comunal</b>	Mantenimiento y reparación de vías existentes Reparación de vados, y puentes existentes	Implementar cunetas, cajas de registro, quiebra gradientes, construcción de zanjas en bordes superiores de taludes, construcción de trampa de sedimentos, protección del pie de los taludes con cunetas concreto, contra cunetas, cunetas de desviación o las obras necesarias para controlar las aguas superficiales que causan erosión y daños estructurales a los caminos .	Recopilación de datos Entrevistas a líderes comunales Entrevista Regente Ambiental	Plan de Gestión Ambiental Estudio Impacto Ambiental Regente Ambiental PHEE
		Reparación de vados, y puentes existentes	Garantizar mediante estabilización o reforzamiento de la infraestructura el funcionamiento de los vados y puentes que permiten acceso de maquinaria pesada al proyecto.  Realizar inspecciones periódicas para controlar el estado de la infraestructura vial (vados, puentes, entre otros.)		
		Cantidad de familias que fueron reubicadas	Necesidad de reubicar familias para la construcción del PHEE		

		Cantidad de centros educativos impactados	Impactos positivos y negativos en los centros educativos		
	<b>Organización comunal</b>	Cantidad de reuniones destinadas a la información y consultoría comunal e información comunal	<p>Presentación del Proyecto antes de la construcción a Municipalidades y comunidades.</p> <p>Seguimiento a las actividades comunales que desarrolla la CNFL (Dpto Proyectos de Generación), comisión comunitaria, sesiones bimensuales como mínimo.</p> <p>Informes documentados y explicaciones públicas a las comunidades.</p> <p>Integración de un grupo profesional, para conducir las actividades del programa, promover reuniones y otros mecanismos de participación. Abrir en el plantel del Proyecto un espacio para las aclaraciones a la comunidad.</p> <p>Divulgación de estudios ambientales, deberá contemplar: la presentación del EslA a nivel municipal y comunidades rurales del área afectada.</p> <p>Elaboración de planes de contingencia que puedan presentarse con las comunidades (Construcción del Túnel, apertura de caminos, entre otras)</p>	<p>Recopilación de datos</p> <p>Entrevistas con miembros de la comunidad</p> <p>Entrevistas con líderes comunales.</p> <p>Entrevista con encargados (a) de área social del proyecto x</p>	<p>Dirección de Ingeniería de Proyectos</p> <p>Unidad Ejecutora del proyecto</p> <p>Plan de Gestión Ambiental</p> <p>EslA</p> <p>Líderes comunales</p>
		Programas o acciones destinadas a la recolección y retroalimentación de asuntos de interés local.	Implementación de canales de comunicación, como boletines periódicos, entre otros, informando aspectos de obra, demanda de trabajadores y otros asuntos de interés local. Reglamentos internos de trabajo para controlar el sobre uso de servicios y estructuras en comunidades pequeñas.		

	<b>Apoyo institucional</b>	Cantidad de instituciones públicas relacionadas con el PHEE.	<p>Coordinación con las instituciones como MOPT MAG, MINAE, IDA, Asociación Agroecológica Aranjuez.</p> <p>Participación en proyectos intersectoriales (Desarrollo Territorial Sostenible de las cuencas Aranjuez y Sardinal).</p>	<p>Recopilación de datos</p> <p>Entrevistas a funcionarios de instituciones</p>	<p>Dirección de Ingeniería de Proyectos</p> <p>EsIA</p> <p>Resultados de entrevistas</p> <p>Unidad Ejecutora del proyecto.</p> <p>Instituciones: IDA, MAG, IICA,</p> <p>Municipalidad de Puntarenas</p>
	<b>Salud</b>	Acciones destinadas a mitigar las afectaciones a la salud de los miembros de la comunidad.	Las partes del TBM o cualquier insumo del proyecto no deben generar anegamiento de agua que faciliten criaderos de mosquitos.	<p>Entrevistas con miembros de la comunidad</p> <p>Entrevista al Regente PHEE</p>	Resultados de entrevistas aplicadas
		Acciones destinadas a la disminución del polvo en las comunidades	Implementar un sistema de riego con camiones cisternas, para disminuir los efectos del polvo, producto del tránsito vehicular que transporta los materiales extraídos del túnel, o de otros sitios del proyecto y que afecten directamente alguna comunidad, o a los mismos empleados del proyecto.		

		Acciones destinadas a disminuir el ruido en las comunidades	<p>Las labores de depositación de materiales y compactación de las capas dentro de las escombreras pueden realizarse durante las 24 horas del día, siempre que no interfieran con las condiciones de tranquilidad de los vecinos.</p> <p>La Regencia Ambiental realizará dentro de las visitas de monitoreo un muestreo de los niveles de ruido presente en las inmediaciones de las áreas de escombreras</p>		
	<b>Vialidad comunal</b>	Acciones destinadas al señalamiento vial y beneficios peatonales	<p>Realizar controles sobre la velocidad de los vehículos del proyecto, así como el buen estado de la maquinaria y que estos cumplan con seguros y condiciones legales.</p> <p>Establecer un sistema de paso controlado de vehículos para evitar que en sectores de camino angosto, se encuentren de frente, sin posibilidad de maniobra.</p> <p>Utilizar manteados o cubiertas sobre la carga de materiales en las vagonetas y asegurarse que estén debidamente sujetos a la carrocería de la vagoneta.</p> <p>Controlar que los vehículos no transporten más carga de la establecida (sobrecarga). 95% de su capacidad, de modo que el manteado pueda cubrir la carga, la idea es evitar la existencia de la sobre carga conocida como “copete”, que propicia la caída de material cuando el vehículo esta en movimiento</p> <p>Implementar un programa de mantenimiento sobre las vías que comunican a las áreas de escombreras, casa de máquinas, sitios de presa y toma, así como al túnel del proyecto, especialmente en los puentes o pasos sobre ríos, quebradas y caminos públicos que comuniquen al proyecto.</p>	<p>Recopilación de datos</p> <p>Entrevistas a comunidades de influencia directa</p> <p>Realización de talleres y/o foros de discusión</p>	<p>Dirección de Ingeniería de Proyectos</p> <p>EsiA</p> <p>Resultados de entrevistas</p> <p>Retroalimentación en Talleres Plan de Gestión Ambiental</p>

<b>Ambiental</b>	<b>Paisajística</b>	Cantidad de botaderos restaurados con suelos y vegetación	Escombreras y fincas de la CNFL regeneradas	Recopilación de datos Entrevistas con Regente Ambiental PHEE	Dirección Ambiental. Plan de Gestión Ambiental Resultados de entrevistas
		Cantidad de árboles deforestados	Cantidad de árboles deforestados para la construcción del PHEE	Entrevistas con miembros de la comunidad	Unidad Ejecutora del proyecto
		Cantidad de árboles reforestados	Plan de reforestación		

	<b>Educación ambiental</b>	Programas implementados sobre educación ambiental	Proyectos de Educación Ambiental comunal y escolar en Bajo Caliente, Cedral y Aranjuecito. Investigación de Manejo de Desechos.  Proyecto de Pago por Servicios Ambientales. 2.800 ha. en PSA al 2005, ampliación al finalizar la construcción a 3500 ha.  Convenio con el MEP y los circuitos 02 y 09 de montes de oro y Puntarenas.  Capacitaciones comunales a ADETSAS, GAT, asociaciones de desarrollo.	Recopilación de datos  Entrevistas con miembros de la comunidad  Entrevistas con responsables de la dirección ambiental  Plan de contingencia y comunicación social PHEE	
		Capacitaciones comunales	Cantidad de capacitaciones impartidas a los miembros de las comunidades con temas a fines		
<b>Económica</b>	<b>Empleo</b>	Empleos directos generados con la construcción del PH.	Los empleos generados a raíz de la construcción del PH El Encanto	Recopilación de datos  Entrevistas con miembros de la comunidad  Dirección Ambiental  Regente ambiental PHEE.	Dirección Ambiental  Unidad Ejecutora del proyecto  Estudio de Impacto Ambiental  Resultados de entrevistas aplicadas

Fuente: Elaboración propia (2009) basada en el Plan de Gestión Ambiental PH El Encanto 2006.

## **G. Alcances y Limitaciones**

### 1. Alcances

- Que el trabajo sirva como insumo para futuros proyectos de generación de energía, en donde la experiencia reflejada con el proyecto hidroeléctrico “El Encanto”, sirva para potenciar y fortalecer los aspectos positivos en donde hubo buenas prácticas y por otra parte cambiar y mejorar aquellos aspectos en donde hubo debilidad, con el fin de ir propiciando la mejora continua en los procesos de gestión socio-ambiental que emprende la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, como parte de sus políticas ambientales y de responsabilidad social empresarial.
- La incorporación de las comunidades en todas las fases de construcción del proyecto.
- Elaboración de un conjunto de recomendaciones que sirvan como lineamiento para el establecimiento de buenas relaciones entre la CNFL-comunidades una vez que el proyecto concluya.
- Cooperación de las comunidades en estudio y del personal de la CNFL, en brindar información a través de la aplicación de los instrumentos formulados para la recolección de datos referente al PHEE.
- La actualización de información, referente al estado de las comunidades en estudio y la relación CNFL-comunidades.

### 2. Limitaciones

- Surgimiento de falsas expectativas por parte de las personas entrevistadas al creer que las investigadoras podrían solucionar las inconformidades generadas por el PH El Encanto.
- Acceso a información desactualizada y poco precisa.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## **A. Estado de la cuestión**

En esta parte de la investigación es importante rescatar las experiencias de algunos proyectos hidroeléctricos a nivel nacional e internacional, donde se han realizado procesos de gestión social.

Interesa por tanto, revisar el perfil de operación del proyecto hidroeléctrico Porce III en Colombia para extraer de este análisis de caso algunos elementos evaluativos:

"Porce III es un proyecto hidroeléctrico con una capacidad instalada de 660 MW y una inversión estimada de aproximadamente US\$ 720 millones. Este Proyecto se enmarca en el programa de desarrollo integral de la cuenca hidrográfica del Río Porce, en la cual se encuentran actualmente en operación 1.318,7 MW. "<sup>15</sup>.

El Porce III es considerado como un proyecto ejemplar, pues es uno de los proyectos hidroeléctricos que desarrollan un vasto proceso de gestión social y ambiental, en este caso con las comunidades, organizaciones de base, instituciones públicas y privadas que están involucradas en el proyecto.

Dentro de las acciones destinadas a la gestión social y ambiental, se toma en cuenta: la consulta a planes de desarrollo y planes de ordenamiento territorial de los municipios del área de influencia, para determinar aspectos como, características de la población, acceso a servicios, diagnósticos municipales, consultas populares

El EsIA de este proyecto es muy completo y además fue sometido a distintas actualizaciones, como resultado de la realidad cambiante en que desenvuelven los hechos.

Por otro lado, se tiene el proyecto hidroeléctrico Arun III de Nepal<sup>16</sup>:

---

<sup>15</sup> Obtenido de: <http://www.iadb.org/exr/doc98/pro/ccol10051.pdf> - 26k [2010, 29 de enero].

<sup>16</sup> Clark, Fox, Treacle. (2005) .Derecho a exigir respuestas. Panel de inspección del Banco Mundial (pp. 67-88)

Este proyecto fue el centro de una gran campaña de la sociedad civil, en el reclamo de sus derechos ante el panel de inspección del Banco Mundial. De aquí la importancia de desarrollar adecuados procesos de gestión social y ambiental, con la finalidad de mitigar impactos y de que el interés público pueda satisfacer sus necesidades y percepciones acerca del proyecto.

En este proyecto los tres factores que investigó el panel de inspección son los relacionados con el reasentamiento, la evaluación ambiental y las poblaciones indígenas. Sin embargo, las comunidades mostraron su descontento porque no se tomaron en cuenta otros aspectos de igual relevancia, como los son: el análisis económico del proyecto, la divulgación oportuna de información y documentos básicos del mismo y la participación de la opinión pública en las discusiones.

Debido a estas situaciones no previstas, el proyecto Arun III de Nepal no se desarrolló y las consecuencias de no involucrar a las comunidades dentro de la toma de decisiones le costaron al proyecto su propósito.

En Costa Rica empresas como el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), han realizado esfuerzos por implementar actividades de gestión social y ambiental integrales dentro de sus proyectos de generación hidroeléctrica, con el fin de reducir los impactos ambientales y sociales y de propiciar el éxito del proyecto.

Ejemplo de lo anterior son las actividades realizadas en los proyectos hidroeléctricos Pirrís y Cariblanco:

#### 1. Proyecto hidroeléctrico Pirrís

En esta obra se implementó una estrategia y una metodología aplicada a los procesos de gestión social con las comunidades, donde, se buscan procesos sociales desarrollados, una estrategia de diferenciación entre medidas de mitigación y compensación, así como, la metodología de trabajo para la elaboración de los diagnósticos socio-ambientales.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Programa Integral en Planificación y Gestión del Desarrollo Local y Regional. UNA. (2006, octubre). Informe Técnico: Validación de la estrategia social de los procesos comunales del Proyecto Hidroeléctrico Pirrís. Heredia, San José.

Más específicamente, en cada una de las distintas comunidades del área de influencia, y de esta forma se definieron los impactos generados en las distintas fases del proceso de construcción; durante este proceso constructivo se tomó en cuenta la comunicación y negociación continua con las comunidades, para de esta forma establecer la ejecución de obras y acciones que asegurasen la protección de las nacientes.

Cabe mencionar que para el proyecto hidroeléctrico Pirrís, se estableció una diferenciación entre las estrategias llamadas de prevención, mitigación y de compensación, ya que, como cada una es distinta requerían de un abordaje distinto y específico. Dichas medidas fueron negociadas con cada una de las comunidades influenciadas por el proyecto.

## 2. Proyecto hidroeléctrico Cariblanco

Por otra parte, se tiene el proyecto hidroeléctrico Cariblanco el cual se caracteriza por ser uno de los primeros proyectos que incorpora dentro de sus acciones elementos de gestión social y ambiental como lo fue el proceso de definición de medidas de compensación social en el área de influencia directa del proyecto.

Para esto se llevó a cabo, un proceso de trabajo con las comunidades, quienes definían sus necesidades, prioridades, las posibles soluciones a éstas y los diferentes proyectos a implementar como parte de una estrategia de sostenibilidad para las comunidades y el fortalecimiento de las mismas ante las transformaciones que el proyecto conlleva.<sup>18</sup>

Como se muestra en las experiencias anteriores, los procesos de gestión social y ambiental son un complemento dentro de todas las etapas de los proyectos y es fundamental para el éxito del mismo.

---

<sup>18</sup> Programa Integral en Planificación y Gestión del Desarrollo Local y Regional. UNA. (2004, noviembre). Informe Final del Proceso para la Definición de Medidas de Compensación Indirecta para las Comunidades de Influencia Directa del Proyecto Hidroeléctrico Cariblanco del ICE.

Se tiene claro que los mecanismos participativos facilitan la interacción e integración entre los actores involucrados, coadyuvando la sostenibilidad del proyecto.

### 3. Proyecto hidroeléctrico Peñas Blancas

Además como otro ejemplo de los procesos de gestión socio-ambiental implementados en proyectos hidroeléctricos se tiene el caso de la Unidad de Cuencas del Río Peñas Blancas, del Instituto Costarricense de Electricidad.

Esta planta hidroeléctrica produjo su primer desembalse en el año 2003 sin embargo, no se contaba con que la descarga de agua traería consigo una gran cantidad de sedimentos que afectaron el ecosistema del río perteneciente al afluente del río San Carlos. Ante esta situación en noviembre del mismo año se presenta una denuncia ante los Tribunales de Justicia que deriva en la firma de un acuerdo de conciliación que define el establecimiento de un plan de gestión, mitigación y manejo ambiental de dicha planta<sup>19</sup>.

Ante esta situación es importante mencionar la importancia que debe tener un Estudio de Impacto Ambiental, para que proyectos de esta magnitud no sean interrumpidos durante alguna de sus etapas y que por el contrario sean exitosos durante todas sus fases. En otras palabras que sean sostenibles desde cualquier punto de vista.

## **B. Definiciones conceptuales**

Una vez determinadas los aspectos que sirven como referencia de la evaluación a desarrollar, es importante detallar, los conceptos que le dan sustento teórico.

### 1. Los proyectos hidroeléctricos

En primer lugar el trabajo hace referencia a la evaluación de las medidas de mitigación y compensación que se establecen como una forma de mitigar y

---

<sup>19</sup> Programa Integral en Planificación y Gestión del Desarrollo Local y Regional. UNA. (2006, junio). Informe técnico: La metodología de la planificación participativa aplicada al proceso de gestión de la UC Peñas del Instituto Costarricense de Electricidad

compensar los impactos que generan los proyectos hidroeléctricos. Un proyecto hidroeléctrico “es aquel que aprovecha la energía hidráulica, obtenida por el movimiento del agua, para producir energía eléctrica. El agua, por sus condiciones de masa y velocidad, produce un empuje que se aplica a las turbinas, las cuales transforman la energía hidráulica en energía mecánica. Esta se propaga a los generadores acoplados a las turbinas”<sup>20</sup>, luego la energía generada, es distribuida.

Las plantas hidroeléctricas rara vez necesitan ser cerradas y no producen emisiones de dióxido de carbono u otros contaminantes del aire durante su operación. Las grandes presas también ayudan a controlar inundaciones y proporcionan un flujo regulado de agua de riego a áreas situadas corriente abajo de la presa.

Los proyectos hidroeléctricos no sólo comprenden acciones destinadas a la construcción, y a todo lo necesario para el proceso de ejecución y operación de éstos, sino también, implica procesos de gestión social y ambiental que permitan tomar en consideración todos o al menos los aspectos más importantes involucrados.

## 2. La gestión social

Cuando se refiere a gestión social, no sólo se hace alusión a entrar en contacto con las personas vinculadas de una u otra forma al proceso, de forma superflua y aislada, sino por el contrario, implica unir esfuerzos con el fin de brindar espacios que insten al empoderamiento e identificación, así como la toma de decisiones de sus actores en los asuntos de su interés y desde luego todo lo referente al ambiente, término definido en la política ambiental de la CNFL como un sistema de elementos geológicos, atmosféricos, hídricos, edafológicos, bióticos, paisajísticos y antropológicos, en el que interactúan todos los seres vivos, incluyendo el ser humano.

La gestión social promueve además el otorgamiento a las comunidades de proyectos estables y sostenibles en el tiempo.

---

<sup>20</sup> Chacón, Jessica; Coto, Paola. Participación social en el Proyecto Hidroeléctrico Reventazón: el caso de las comunidades Florida y San Antonio de Siquirres. Tesis. Universidad de Costa Rica, Escuela de Trabajo Social, 2005. (pp.51)

La gestión social es una acción social, *"entendida como el canal, por medio del cual se desarrolla en las personas y en la comunidad un espíritu emprendedor. La gestión social posibilita el desarrollo de la ciudadanía, la creación de una cultura de corresponsabilidad, de aceptación de la diferencia, del diálogo, de la información, de la formación, y la aplicación del conocimiento para el progreso, para el desarrollo, para la inclusión social y para la transformación, soportada en herramientas como la planeación estratégica, el desarrollo humano, la organización, la participación, el trabajo en equipo, el liderazgo y la investigación que permitan dotar a las comunidades de elementos teóricos y prácticos"*<sup>21</sup>.

De esta forma la gestión social dentro de los proyectos hidroeléctricos es considerada de suma importancia. Esta debe desarrollarse previo, durante y posterior a las actividades de construcción y operación del proyecto con el fin de garantizar un ambiente afable comunidad/ empresa ejecutora y sobre todo garantizar el respeto, dar respuesta a los cambios en el entorno y sobre todo el propiciar el desarrollo de las partes involucradas muy de acuerdo a las capacidades propias de cada comunidad, entendida esta última como *"asentamientos humanos en un territorio definido socialmente donde surgen organizaciones, grupos, relaciones, papeles, encuentros, episodios, y actividades"*<sup>22</sup>

De este modo, el sentido de comunidad está dado por el sentimiento de pertenencia o identificación que las personas tienen sobre ella. Es importante comprender este concepto porque hace referencia a la conformación de relaciones entre los distintos actores dentro de una localidad, los cuales articulan intereses y recursos para la implementación de actividades.

### 3. La gestión ambiental

Con relación a la percepción integral de gestión ambiental que se desea emplear en esta investigación, la definimos como:

---

<sup>21</sup> Fernández, M. (2008, febrero). Ponencia presentada en la Conferencia Internacional: "Gestión Social y la Gerencia Efectiva en una Empresa Cooperativa". Republica Dominicana.

<sup>22</sup> Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2006) Metodología de la investigación (4ª.ed.) (pp.584). México: Mc Graw Hill.

*“La gestión ambiental debe ser un proceso permanente, de tal forma que haga posible diseñar y ejecutar políticas ambientales, planificar y programar acciones que permitan lograr sus objetivos, establecer o reglamentar normas que se relacionen con sus actividades, respaldar la realización de estudios o investigaciones sobre la situación del medio ambiente, el manejo de los recursos naturales y las alternativas de mejora ambiental, y determinar acciones de conservación, recuperación, aprovechamiento racional, control y vigilancia”.*<sup>23</sup>

Es importante además de concientizar sobre la importancia de discutir y actuar en relación al tema ambiental, la necesidad de que existan políticas, decretos, normas que regulen una adecuada gestión ambiental por parte de las empresas desarrolladoras de proyectos.

Siguiendo con esta relación es importante contar con la definición que predica la Compañía Nacional de Fuerza y Luz como parte de su política ambiental y donde se propone además, como parte inherente de los proyectos que la empresa desarrolle.

La CNFL inició su desarrollo ambiental con actividades puntuales, al inicio de la década del noventa. De estas la más importante, fue el plan de mejoramiento ambiental de la cuenca del río Virilla. En el año 2002, con la creación de la dirección ambiental en la CNFL, se proponen medidas y soluciones, así como una sistémica gestión ambiental cada vez más influyente en el quehacer de la empresa.

La compañía cuenta con una política ambiental a disposición de sus clientes, proveedores, accionistas y socios en las distintas actividades. El Sistema de Gestión Ambiental se ha certificado con la norma INTE-ISO 14001:2004 y según la norma nacional Bandera Ecológica. Además, se puso en marcha un plan de gestión ambiental para toda la empresa, de modo que se logre desarrollar un proceso de mejora y responsabilidad ambiental”<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Granero Javier, Ferrando Miguel. Como implantar un sistema de gestión ambiental según la norma 14001:2004. 2 Edición. FC Editorial. 2007. pag. 12.

<sup>24</sup> Obtenido de: [www.cnfl.go.cr](http://www.cnfl.go.cr) [2008, 12 de marzo]

La CNFL se halla consciente consecuente de la importancia de la responsabilidad social y ambiental, por lo que se abordan procesos y actividades relacionados explícitamente con esta materia, y se implementan procesos de mejora en todas las áreas de la organización, con el fin de hacer, de esta empresa, una empresa modelo en gestión ambiental.

En este caso, la CNFL en el PH El Encanto como parte del proceso de gestión ambiental que debe emplear realiza los estudios ambientales necesarios y además enfocados hacia las comunidades de influencia del proyecto desarrolla actividades de educación ambiental, agroconservación y pago por servicios ambientales, con el fin de estar acordes a la política ambiental que representa.

En relación con lo anterior, es fundamental conocer sobre el Plan de Gestión Ambiental que se debe elaborar con la construcción de un proyecto hidroeléctrico, con el fin de prevenir, mitigar o en su defecto compensar los impactos de la obra, mediante medidas o acciones que sean ejecutables y sostenibles, para ello definimos:

Plan de gestión ambiental, se define como un "instrumento técnico de la evaluación de impacto ambiental y es un documento de formato preestablecido que además de realizar un pronóstico general de los aspectos e impactos ambientales más relevantes que generará la actividad, obra o proyecto por desarrollar, incluye: la medidas ambientales, sus posibles costos, plazos, responsables de aplicación, destinadas a prevenir, mitigar, corregir, compensar o restaurar impactos ambientales que se producirían"<sup>25</sup>.

#### 4. El ambiente

Se puede decir que el ambiente es el entorno que nos rodea, que nos envuelve y en el que vivimos tanto los seres humanos como el resto de los seres vivos del planeta. De él se obtienen todos los recursos necesarios para el mantenimiento de la vida: alimento, oxígeno, agua, refugio, entre otros. Ahí radica su importancia y la necesidad de que nuestra especie, la que un mayor impacto ejerce sobre él, modere esa influencia nociva, intente impedir su

---

<sup>25</sup> Obtenido de [www.setena.go.cr](http://www.setena.go.cr). Reglamento General sobre los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental. Capítulo I, Art.3. [2008, 12 de marzo]

deterioro y haga todos los esfuerzos necesarios para reparar los daños ya causados.

Cuando se habla de ambiente se piensa en *“todos los elementos que rodean al ser humano, elementos geológicos, sistema atmosférico, hídrico y edafológico, bióticos, recursos naturales, paisaje y recursos culturales, así como los elementos socioeconómicos que afectan a los seres humanos y sus interrelaciones<sup>26</sup>”*.

Este término deja claro la importancia de considerar el medio en su integralidad, que además permite analizar así los posibles impactos ambientales (que son “los efectos que una actividad, obra o proyecto, o alguna de sus acciones y componentes tiene sobre el ambiente o sus elementos constituyentes<sup>27</sup>) que cualquier proyecto pueda generar en cada uno de sus elementos.

En los últimos años el tema de ambiente ha sido abordado con el fin de otorgar sensibilización, responsabilidad y participación al ser humano.

## 5. La participación ciudadana

La participación de las comunidades, de los grupos de base, de las instituciones, en fin de todos los actores sociales involucrados en los procesos de gestión social y ambiental es fundamental en el éxito o no de todo proyecto, ya que debe existir una consulta popular previa y todo un asunto de cohesión social.

Desde este punto de vista, según Guillermo Espinoza, autor del libro “Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental”, la importancia de la participación es que: *“Ayuda a contribuir a una mayor transparencia en la toma de decisiones sobre las acciones humanas, y permite que ellas se concilien con la protección del ambiente, con la calidad de vida y con los intereses de la comunidad”* lo cual se torna indispensable para el buen funcionamiento de cualquier actividad, obra o proyecto. Con la participación ciudadana se:

---

<sup>26</sup> Obtenido de; [http:// www.setena.go.cr](http://www.setena.go.cr) Reglamento general sobre los procedimientos de evaluación de impacto ambiental (pp. 5). [2008, 08 de abril]

<sup>27</sup> *Ibíd.* (pp.13)

- *Brinda un proceso transparente en la toma de decisiones, a través de información amplia, creando a su vez responsabilidad política para actuar*
- *Racionaliza las controversias al proveer mecanismos para resolver disputas.*
- *Reduce la corrupción.*
- *Incrementa la credibilidad institucional con decisiones informadas y difundidas a las partes, especialmente los afectados.*

De esta forma, la participación es un concepto que se refiere a procesos sociales por medio de los cuales grupos, organizaciones, comunidades y otros actores intervienen y se unen para lograr un objetivo común

Lo que permite afirmar que la participación no surge de manera espontánea, sino que se deben crear los mecanismos que la estimulen y la posibiliten, para lo cual un aspecto esencial es la organización, es decir, buscar formas en que la población pueda asociarse para establecer metas comunes y coordinar procesos sociales.

*“La participación ciudadana es un eje importante que ayuda a enriquecer el proceso de análisis de los impactos sociales, económicos y ambientales que se podrían generar, ya que, serían los involucrados quienes a través de su experiencia y participación en la toma de decisiones, definirían sus intereses”<sup>28</sup>*

## 6. Responsabilidad social empresarial

Como parte complementaria de las comunidades, del concepto de organización y de gestión social que ha tratado, es necesario evocar el concepto

---

<sup>28</sup> Espinoza, G. (2002) .Gestión y fundamentos de la evaluación de impacto ambiental (pp.227). Santiago, Chile.

responsabilidad social corporativa, para esto se hará uso de lo que Carlos Echeverría del INCAE, menciona en el 2007<sup>29</sup>:

*Para cumplir bien su misión, las empresas necesitan estar correctamente insertas en su contexto social.*

*Sus relaciones principales son con trabajadores y clientes, pero también las tienen con:*

1. *Proveedores*
2. *Entes públicos*
3. *Comunidad vecina*
4. *Ambiente natural, entre otros.*

*Además se comprende que la sostenibilidad de empresas y sociedades va más allá de lo ambiental, e incluye lo económico, lo social y lo institucional.*

*“No puede haber empresas exitosas en sociedades fracasadas”*

**StephanScmidtheiny**

Como se muestra en el texto anterior con el paso de los años las empresas van tomando conciencia sobre como mejorar sus prácticas y además de ello como potencializar las capacidades de las comunidades donde estan inmersas de una u otra manera.

A la vez resulta relevante señalar que la responsabilidad social empresarial o corporativa es esencialmente un concepto por el que las compañías deciden voluntariamente contribuir a una mejor sociedad y a un ambiente más limpio. No existe una definición única de lo que significa la responsabilidad social corporativa (RSC), pues generalmente esta depende de la cultura, religión o tradición de cada sociedad. No existe una talla única, por lo que se debe diseñar una para cada caso y necesidad.

---

<sup>29</sup> Obtenido de: [conocimiento.incae.edu/ES/clacds/seminarios/pdfs/Resp\\_Soc\\_Emp.pdf](http://conocimiento.incae.edu/ES/clacds/seminarios/pdfs/Resp_Soc_Emp.pdf) - [2010, 26 de enero]

Lo que si es significativo es la conciencia empresarial que se pueda crear sobre la importancia de realizar acciones sostenibles en el tiempo y de bienestar para todos.

## 7. La evaluación

La evaluación es entendida como *“un proceso que procura determinar, de manera más sistemática y objetiva posible, la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto de actividades a la luz de los objetivos específicos. Constituye una herramienta administrativa de aprendizaje y un proceso organizativo orientado a la acción, para mejorar tanto las actividades en marcha, como la planificación, programación y toma de decisiones futuras”*.<sup>30</sup>

La evaluación no debe ser considerada solo como una actividad de control y fiscalización, sino como un proceso participativo donde los actores involucrados mediante la experiencia, puedan tomar las decisiones más acertadas, además, de hacer más eficientes y eficaces todos los procesos.

Con esta se busca realizar los cambios pertinentes con el fin de mejorar las acciones de toda organización, actividad, obra o proyecto. No obstante, el objetivo primordial de realizar evaluaciones es la generación de valor público.

## 8. El valor público

Para generar valor público, es importante que las organizaciones reflexionen sobre: ¿Si su desempeño tiene algún impacto valioso en la sociedad, si la sociedad misma considera que realmente es meritorio?, además, si sus objetivos y actividades son sostenibles en el tiempo.

El valor público se pone en manifiesto por medio de la voz ciudadana, en relación con la satisfacción de las necesidades públicas y se define como: *“el valor añadido por el Estado, la diferencia entre los beneficios obtenidos por las decisiones públicas y los recursos y poderes que los ciudadanos decidan dar a su gobierno”*<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> Díaz Barriga, F. (2000). Evaluación Curricular. Araguaina TO, Brasil.

<sup>31</sup> Obtenido de: <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/sura/sura-0125.pdf>. Enero, 2010.

Además de esto, es importante hacer alusión a las alineaciones que busca la generación de valor público.

El valor público busca las siguientes orientaciones:

- Una mirada enfocada en la amplia gama de beneficios sociales de sus iniciativas.
- Una preocupación por resultados y por procesos.
- Una dirección estratégica.
- Un incentivo para ejercer procesos que permiten escuchar la “voz ciudadana”.
- Una preocupación por dar respuesta a la ciudadanía en forma de resultados valiosos.

Se menciona el concepto de valor público porque *“debe ser el fin de toda organización, empresa, institución o comunidad mediante la satisfacción de las necesidades ciudadanas”*<sup>32</sup>.

## 9. Medidas de mitigación y compensación socio-ambientales

Una vez desarrollados los términos generales, cabe resaltar la importancia de señalar el concepto de las medidas de mitigación y compensación sociales y ambientales establecidas en un proyecto.

*“Las medidas de mitigación, están definidas por el estudio de impacto ambiental, son obligatorias en su realización y tienen como propósito dotar a las comunidades de las obras necesarias para mitigar el impacto del proyecto: aceras, puentes, caminos”*<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup>Curso: Gerencia de Organizaciones Sociales (2008). La expresión del Valor Público. Universidad Nacional de Costa Rica.

<sup>33</sup> Programa Integral en Planificación y Gestión del Desarrollo Local y Regional. UNA. (2006, Octubre). Informe Técnico: Validación de la estrategia social de los procesos comunales del Proyecto Hidroeléctrico Pirris (pp.23). Heredia, Costa Rica.

*"Las acciones de compensación, son aquellas que se emprenden para ofrecer a las comunidades obras con las cuales resarcirlos de los efectos negativos del proceso constructivo: ruido, polvo, vibraciones, alteración de la cotidianidad".<sup>34</sup>*

Para que exista un adecuado proceso integral, estas medidas se deben negociar con cada una de las comunidades de influencia y de acuerdo con el grado de impacto en cada una de ellas.

#### 10. El papel de la planificación dentro de los proyectos hidroeléctricos

Se visualiza la planificación como la herramienta que provee de insumos necesarios para proponer un aporte completo e innovador en el tema de proyectos hidroeléctricos.

Resulta importante mencionar que la planificación *"es un instrumento destinado a permitir el más lúcido y completo análisis de prácticamente todos los complejos problemas que enfrenta la sociedad, y a ofrecer métodos de organización capaces de lograr la mejor utilización de los recursos con el mínimo posible de costo social, maximizando beneficios".<sup>35</sup>*

Es por ello que la planificación surge para dar respuestas a un conjunto de dificultades que enfrenta la sociedad y su entorno, como lo son: la escasez de los recursos, la ordenación del territorio y el ambiente entre otros factores, donde además es difícil que exista consenso entre los individuos y las fuerzas sociales acerca de lo deseable y lo posible.

Por lo que la planificación viene a consolidar procesos integrales y multidisciplinarios que permiten mediar y tomar decisiones oportunas según el dinamismo de la realidad.

Dentro de este mismo contexto es de interés señalar que la planificación estratégica es una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, en torno al quehacer actual y al camino que

---

<sup>34</sup> Programa Integral en Planificación y Gestión del Desarrollo Local y Regional. UNA. (2006, Octubre). Informe Técnico: Validación de la estrategia social de los procesos comunales del Proyecto Hidroeléctrico Pirris (pp.23). Heredia, Costa Rica.

<sup>35</sup> Curso Seminario Temático. (2008). Una visión general del método, la planificación en la Encrucijada y el Planificador. Universidad Nacional de Costa Rica.

deben recorrer en el futuro las organizaciones e instituciones, para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr el máximo de eficiencia y calidad de sus prestaciones.

*Planificando conseguimos lo siguiente<sup>36</sup> :*

- *Establecer la dirección a seguir por la empresa y sus unidades de negocio.*
- *Examinar, analizar y discutir sobre las diferentes alternativas posibles.*
- *La planificación facilita la posterior toma de decisiones.*
- *Supone mayores beneficios y menores riesgos.*

La planificación estratégica debe ser entendida como un proceso participativo, que no va a resolver todas las incertidumbres, pero que permitirá trazar una línea de propósitos para actuar en consecuencia.

Como un proceso porque es un conjunto de acciones y tareas que involucran a los miembros de la organización en la búsqueda de claridades respecto a su quehacer. Y se dice que como instrumento por ser un marco conceptual que orienta la toma de decisiones encaminada a implementar los cambios que se hagan necesarios.

El aporte y pertinencia de la planificación en la construcción y operacionalización de toda actividad, obra o proyecto es fundamental, porque, es el medio más eficiente y eficaz en la utilización de recursos escasos, en la programación y planeación estratégica de actividades, en el pronóstico y evaluación de resultados y en el cumplimiento de objetivos, todo esto dentro de una perspectiva integral y sostenible en pro del desarrollo.

En este caso, la contribución de la planificación a la investigación es realizar una evaluación de las medidas de mitigación y compensación ambientales y

---

<sup>36</sup>Obtenido de: [www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsex/pagans/ger/No10/planificacioneestrategicas](http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsex/pagans/ger/No10/planificacioneestrategicas)  
[2008,07 de octubre]

sociales, que debe contener el Plan de Gestión Ambiental, éstas derivadas y desarrolladas mediante la creación de espacios de interacción retroalimentación entre los distintos actores del proyecto (CNFL, empresa contratista, las organizaciones involucradas y principalmente las comunidades), con el fin de que todo el proceso sea integral desde la idea de proyecto hasta la etapa de operacionalización del mismo.

Por lo que es importante considerar la gestión social como un instrumento que facilite la consecución de lo anterior, y además, que promueva el bienestar social.

El tema de gestión social es considera relativamente nuevo dentro de la ejecución de proyectos hidroeléctricos, ya que es en los últimos años que se ha estado introduciendo durante las etapas del ciclo del proyecto, a consecuencia principalmente de las peticiones o características que pide la SETENA dentro de las listas de referencia de los EsIA y además, que existe un grado de sensibilización por parte de las distintas partes involucradas en los proyectos.

# **CAPÍTULO III**

## **MARCO DE REFERENCIA**

En este apartado, se enuncian tres puntos considerados la base de este marco referencial, debido a la importancia que tienen dentro del desarrollo del proyecto y para efectos de esta investigación.

El primero, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz quien es la empresa promotora del proyecto, el segundo, el proyecto hidroeléctrico El Encanto el cual es el eje principal para la realización de este trabajo final de graduación. Y el tercero, la SETENA ya que, es el ente regulador y el responsable de otorgar la vialidad ambiental ha dicho proyecto.

### **A. Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A<sup>37</sup>**

La empresa desarrolladora del proyecto hidroeléctrico El Encanto es la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A.

Esta empresa desde 1941 según decreto legislativo, ley N. 2, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL) como área de servicio abarca 903 Km cuadrados (a diciembre del 2008) del Gran Área Metropolitana con un total de 480.090 clientes. La CNFL registra un total de electrificación de 99.79% del área de cobertura y una gestión comercial del 46% del mercado eléctrico costarricense. En total se cuenta con 2.974 kilómetros de líneas de distribución primaria al mes de enero 2009; y 2.836 kilómetros de línea de distribución secundaria.

Su servicio de primera calidad cubre el área donde se concentra la mayor parte de la población, la vida institucional y las principales actividades comerciales y productivas del país, ya que el centro de la zona servida es San José.

Su capital mayoritario, 98,6 % de las acciones, fue comprado por el Instituto Costarricense de Electricidad, el ICE, el 30 de abril de 1968 a la Transnacional norteamericana Electric Bond and Share Co. con lo cual se finiquitó su nacionalización.

Desde un punto de vista corporativo, CNFL es actualmente una empresa filial del Grupo ICE.

---

<sup>37</sup> Obtenido de: [www.cnfl.go.cr](http://www.cnfl.go.cr) [2009, 16 de mayo]

La CNFL, para garantizar el suministro cuenta con un sistema de distribución formado por 23 subestaciones. En generación, la CNFL cuenta con 9 plantas de generación hidroeléctricas (potencia 88.48 MW) y sus proyectos de generación eléctrica solo utilizan fuentes limpias renovables (recurso hídrico y eólico). Así la CNFL promueve la iniciativa de Paz con la Naturaleza y mantiene como una prioridad la agenda de cambio climático (absorción de carbono, reducción de los gases de efecto invernadero y adaptación al cambio climático).

Por otro lado, es elemental considerar la política Ambiental y los principios de esta, según la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL).

#### 1. Política Ambiental de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz

La responsabilidad ambiental asociada a la ejecución de los proyectos del sector eléctrico, ha llevado a la CNFL, como empresa, en concordancia con lo estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo, a optimizar los recursos naturales e incrementar el potencial generador de electricidad, efectuando las gestiones necesarias para mantener la calidad y continuidad del servicio y por consiguiente, a promover el desarrollo y utilización racional de fuentes de energía amigables con el ambiente.

En el año 2002 la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL) aprobó su primera política ambiental. Ya venían realizándose importantes esfuerzos en materia ambiental, principalmente en conservación de bosques, educación ambiental y capacitación comunal, por el PLAMA Virilla; la recolección de residuos arrastrados por los ríos a las presas de nuestras plantas hidroeléctricas; y los primeros proyectos de gestión ambiental, conforme a la norma de Bandera Ecológica.

En el mes de junio de 2007 la CNFL actualizó su política ambiental. Esta aplica no sólo a nuestro sistema de gestión ambiental (que la cumplirá siguiendo sus "Compromisos Ambientales"), sino también la dinámica total de la empresa.

**Propósito:**

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., es una empresa del sector eléctrico costarricense, que aplica el principio de sostenibilidad ambiental en la planificación, ejecución y evaluación de todos sus procesos.

**Definiciones:**

**Ambiente:** Sistema de elementos geológicos, atmosféricos, hídricos, edafológicos, bióticos, paisajísticos y antropológicos, en el que interactúan todos los seres vivos, incluyendo el ser humano.

**Cuenca hidrográfica:** Unidad territorial, definida por una cima divisoria de aguas, que drenan hacia una salida común (río, lago, mar). En ella suceden procesos biológicos, económicos, naturales y sociales muy dinámicos e interrelacionados entre sí.

**Desempeño ambiental:** los resultados demostrables y medibles que se obtienen al gestionar adecuadamente sus aspectos o interacciones ambientales.

**Impacto ambiental:** acción o actividad que produce una alteración, favorable o desfavorable, en el ambiente. Este puede pronosticarse mediante estudios técnicos, y manejarse adecuadamente mediante planes de gestión ambiental.

**Gestión de residuos:** Prácticas relacionadas con la generación, separación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos y líquidos que se producen como parte de la operación y las actividades comunes de la organización. Según su composición, pueden ser ordinarios o comunes, especiales (cuya composición requiere una práctica o manejo cuidadoso, pues puede incidir de manera negativa) y reciclables (cuya composición permite un manejo cíclico dentro o fuera de la CNFL).

**Responsabilidad Social:** Prácticas orientadas al cumplimiento directo de compromisos establecidos con sus trabajadores y partes interesadas (comunidad, clientes, gobiernos locales, instituciones, entre otros), sean estos de ley o aquellos que se asumen para una correcta y justa interacción. Entre

estas prácticas se pueden considerar: la implementación de proyectos conjuntos con partes interesadas (alumbrado público en áreas recreativas, mejoras en infraestructura comunal en lo que aplique a la CNFL), procesos formativos (educación ambiental y educación para el uso eficiente de la energía), trato diferenciado con clientes de escasos recursos, obras de bien social, entre otros.

**Sistemas de Gestión Ambiental:** La planificación, asignación de responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos que permiten desarrollar, implementar, revisar y mantener la política y compromisos ambientales de una organización.

**Sostenibilidad:** Forma de planificar y aplicar el quehacer de una organización, comunidad, región o país, en la que se promueve la mejora de la calidad de vida, con fundamento en un mayor equilibrio, respeto y armonía entre las especies que habitan el planeta, así como en medidas apropiadas de protección y aprovechamiento del ambiente, considerando las variables económica, social y ambiental, de modo que no se comprometa la satisfacción de las necesidades materiales, culturales y espirituales de las generaciones futuras.

**Uso eficiente de los recursos:** Directrices y prácticas que orientan el uso de recursos como la energía eléctrica, el agua, el combustible, los materiales y suministros en general, con base en el principio de utilizar sólo la cantidad requerida y necesaria de cada recurso para el buen desempeño de las actividades.

## **Contenido**

**PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN:** Se diseñarán planes de gestión de los residuos ordinarios, reciclables y especiales y se implementaran en cada centro de trabajo, así como en el desarrollo de las labores, previniendo toda forma de contaminación generada por las actividades de la CNFL.

**CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL:** Cumpliremos con la legislación ambiental vigente y aplicable, disposiciones ambientales del sector energético, directrices gubernamentales y compromisos adquiridos en materia ambiental, según las actividades y proyectos de todas las áreas de la CNFL.

**ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES AMBIENTALMENTE RESPONSABLES:** Procederemos a establecer, supervisar y cumplir las condiciones ambientales para la adquisición de materiales, equipos, servicios y construcción de obras requeridas por la CNFL.

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:** Desarrollaremos el Sistema de Gestión Ambiental de Fuerza y Luz (SIGAFyL), de acuerdo con los requisitos de la Norma INTE-ISO 14001, para los procesos de producción, distribución y comercialización de energía eléctrica, incluyendo los servicios de apoyo, integrando en éste los criterios de uso eficiente de los recursos, calidad y seguridad laboral, en un proceso de mejora continua en toda la CNFL.

**RESPONSABILIDAD SOCIAL:** Se efectuarán planes y se implementarán acciones de desarrollo comunal, control de impactos ambientales, conservación ambiental y sostenibilidad en el uso de los recursos en las comunidades de las cuencas hidrográficas, territorios de interés y área servida, asignando el recurso necesario y coadyuvando en la mejora de la calidad de vida de sus habitantes.

**Responsables de su aplicación:**

**Gerencia General y Consejo de Administración:** asegurar los recursos necesarios para implementar una adecuada gestión ambiental en las actividades de la CNFL, según los Planes de Acción Empresarial y los Planes Anuales Operativos.

**Directores de Área y Jefes de Departamento:** girar las directrices correspondientes para asegurar la incorporación del factor ambiental en todos los procesos.

**Colaboradores y colaboradoras de la CNFL:** Asegurar el desempeño ambiental, participar activamente en los programas ambientales y cumplir con la política ambiental en las responsabilidades y actividades que le son asignadas.

**Sección de Proveduría:** Comunicar por el medio más conveniente a los proveedores, los alcances y responsabilidades de esta política ambiental.

**Proveedores de la CNFL:** Estarán obligados a cumplir con los estándares ambientales indicados en los carteles de licitación (términos de referencia), así como las acciones que aseguren la prevención de la contaminación. Esto se aplicará a todos los proveedores a los que se adjudique una contratación.

**Alineamiento Corporativo:** La CNFL mantendrá procesos de coordinación e interacción en materia de gestión ambiental con las empresas del Grupo ICE.

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz, también establece dentro de su política ambiental la importancia de la responsabilidad social empresarial (RSE) bajo el principio de sostenibilidad ambiental y según lo establecido en los objetivos del plan estratégico.

La responsabilidad social, entendida, dentro de esta política como las *"prácticas orientadas al cumplimiento directo de compromisos establecidos con sus trabajadores y partes interesadas (comunidad, clientes, gobiernos locales, instituciones, entre otros), sean estos de ley o aquellos que se asumen para una correcta y justa interacción. Entre estas prácticas se pueden considerar: la implementación de proyectos conjuntos con partes interesadas (alumbrado público en áreas recreativas, mejoras en infraestructura comunal en lo que aplique a la CNFL), procesos formativos (educación ambiental y educación para el uso eficiente de la energía), trato diferenciado con clientes de escasos recursos, obras de bien social, entre otros"*<sup>38</sup>

Desde este punto de vista la gestión social y la ambiental juegan un papel de suma importancia; y de estas depende en gran medida el éxito de cualquier actividad, obra o proyecto.

---

<sup>38</sup> Obtenido de: [www.cnfl.go.cr](http://www.cnfl.go.cr) [2009, 16 de mayo]

En este caso y como objeto de estudio para esta investigación se realizará una evaluación de las medidas de mitigación y compensación sociales y ambientales del proyecto hidroeléctrico El Encanto, desarrollado en la provincia de Puntarenas.



## **B. Proyecto hidroeléctrico El Encanto**

Según lo establecido en el estudio de impacto ambiental del proyecto hidroeléctrico El Encanto, este tiene como finalidad incrementar la capacidad actual de generación de energía de la CNFL con fuentes renovables, minimizando la importación de hidrocarburos, además, el P.H. El Encanto pretende contribuir a solventar el faltante de energía del país, derivado de una demanda creciente por el aumento de la población y su actividad económica.

Como tal, es un proyecto de generación hidroeléctrica, cuyo trabajo de campo inicio en el año 2001, esta diseñado para regulación diaria, estará constituido por una presa de gravedad que embalsará 158.000 m<sup>3</sup> de las aguas del río Aranjuez. Esto permitirá instalar una potencia de 8.400 KW.

Las áreas de influencia del proyecto también están determinadas en el estudio de impacto ambiental. Las áreas se determinaron de acuerdo al criterio del grupo interdisciplinario participante en este estudio. El área directamente afectada o área del proyecto (AP) corresponde a la porción de terreno afectada en sí misma por las obras de casa de máquinas y patio de transformadores (550 m<sup>2</sup>), instalaciones temporales para oficina y campamentos (1 Ha), áreas de botadero y préstamo (3 Ha), caminos nuevos y ampliaciones (10 Ha), embalse y antecámara (0,5-1 Ha), tramo de tubería de presión (0,2 Ha) y 39 Km de líneas de transmisión. El total aproximado de las obras superficiales es alrededor de 15 Ha; siendo la mayoría obras subterráneas: 500 m de túnel, 7,45 km de tubería de conducción.

Cabe resaltar que *“la metodología utilizada en el estudio de impacto ambiental exhaustivo del P.H. El Encanto, es la recomendada por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental en su “Manual de instrumentos técnicos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental” del 27 de agosto de 1997”*<sup>39</sup>

Para esto es necesario detallar que en el caso de Costa Rica, la Secretaria Técnica Nacional Ambiental (SETENA) es la encargada de solicitar en sus estudios de impacto ambiental (EsIA) estas medidas (mitigación y compensación).

---

<sup>39</sup>Obtenido de: [www.cnfl.go.cr](http://www.cnfl.go.cr) [2009, 16 de mayo]

### **C. Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA)**

La SETENA es una de las organizaciones interesadas en la conservación y cuidado del ambiente. Fue creada bajo la ley Orgánica del Ambiente como órgano de desconcentración máxima del Ministerio del Ambiente y Energía, cuyo propósito fundamental será entre otros armonizar el impacto ambiental con los procesos productivos, por lo que se establece en el artículo N° 17 lo siguiente:

*“Las actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuo de materiales tóxicos o peligrosos, requerirán una evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental creada en esta ley. Su aprobación previa, de parte de este organismo, será requisito indispensable para iniciar actividades, obras proyectos. Las leyes y los reglamentos indicarán cuáles son las actividades, obras o proyectos requerirán la evaluación de impacto ambiental”.*<sup>40</sup>

Dentro de sus políticas está la defensa del medio ambiente para el disfrute de las futuras generaciones, mediante la aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental que cada desarrollador de proyecto, debe realizar para poder continuar con su fase de ejecución y operación. Así su misión es *“realizar la administración del proceso de evaluación de impacto ambiental, prestando un servicio transparente, eficiente, eficaz y de calidad, que permita la correcta toma de decisiones al usuario, garantizando un análisis objetivo”.*<sup>41</sup>

Para esto la SETENA crea todo un marco jurídico y reglamentario en donde especifica, cuales son los requisitos y estudios que se deben presentar para obtener la licencia de Viabilidad ambiental, es decir el visto bueno por parte de la organización para continuar con el desarrollo del proyecto.

Con esto se tiene que dentro de las evaluaciones de impacto ambiental, sobre todo para aquellos proyectos cuya categoría según la SETENA, es de alto impacto ambiental, debe contar con un estudio de impacto ambiental, el cual es más complejo y ahonda en un estudio más detallado del área socioeconómica,

---

<sup>40</sup> Obtenido de: [www.minae.go.cr/setena](http://www.minae.go.cr/setena) [2008, 12 de junio]

<sup>41</sup> Ídem.

en donde se especifiquen los daños que el proyecto a ejecutar y operacionalizar, podría causar a la población y la dinámica social de ésta.

### **Antecedentes y características de la SETENA<sup>42</sup>**

Como ente regulador de actividades, obras o proyectos que generen algún impacto al ambiente es importante conocer sobre los documentos y procedimientos que esta entidad solicita a las empresas desarrolladoras de proyectos, con el fin de conocer el accionar de las mismas en relación a lo que se les solicita.

En la Ley Orgánica del Ambiente (No 7554) del 13 de noviembre de 1995, se crea la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, como órgano de desconcentración máxima del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), cuyo propósito fundamental será entre otros armonizar el impacto ambiental con los procesos productivos, por lo que se establece en el artículo N° 17 lo siguiente: Las actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuo de materiales tóxicos o peligrosos, requerirán una evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental creada en esta ley. Su aprobación previa, de parte de este organismo, será requisito indispensable para iniciar actividades, obras proyectos. Las leyes y los reglamentos indicarán cuáles son las actividades, obras o proyectos requerirán la evaluación de impacto ambiental.

Una vez que estar al tanto como nace la SETENA, es significativo saber a fondo como y paráque funcionan los procedimientos e instrumentos que esta organización solicita a las empresas. Parte de esto, se puede mencionar qué es la evaluación de Impacto Ambiental (EIA), cómo se realiza y quiénes la deben efectuar.

---

<sup>42</sup> Obtenido de: <http://www.setena.go.cr> [2009, 12 de junio]

## En qué consiste la evaluación impacto ambiental

Según la legislación ambiental, específicamente el Reglamento General sobre los procedimientos de Evaluación General sobre los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), del 28 de julio de 2004, define:

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): "Procedimiento administrativo científico-técnico que permite identificar y predecir cuáles efectos ejercerá sobre el ambiente, una actividad, obra o proyecto, cuantificándolos y ponderándolos para conducir a la toma de decisiones." De forma general, la Evaluación de Impacto Ambiental, abarca tres fases:

### **a. Evaluación Ambiental Inicial**

Confección de alguno de los instrumentos de evaluación ambiental que corresponda según el nivel de riesgo de la actividad, obra o proyecto, dentro de los cuales se encuentran: la Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA), el Pronóstico de Plan de Gestión Ambiental (P-PGA) y el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

- b. Control y Seguimiento ambiental de la actividad, obra o proyecto a través de los compromisos ambientales establecidos.
- c. Estudio de Impacto Ambiental (EsIA): es el más complejo de los instrumentos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Aplica para aquellas actividades, obras o proyectos calificados finalmente de alta Significancia de Impacto Ambiental y para los proyectos a los cuales una ley específica ordena la elaboración y aprobación de un EsIA. Según la legislación vigente se define como:

"un instrumento técnico de la evaluación de impacto ambiental, cuya finalidad es la de analizar la actividad, obra o proyecto propuesto, respecto a la condición ambiental del espacio geográfico en que se propone y, sobre esta base, predecir, identificar y valorar los impactos ambientales significativos que determinadas acciones puedan causar sobre ese ambiente y a definir el conjunto de medidas ambientales que permitan su prevención, corrección, mitigación, o en su defecto compensación, a fin de lograr la inserción más

armoniosa y equilibrada posible entre la actividad, obra o proyecto propuesto y el ambiente en que se localizará”.

### ***¿Quiénes la deben realizar (EIA)?***

Deberá realizar una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) si va a desarrollar una actividad, obra o proyecto que:

- Se encuentra en el Listado de proyectos, obras y actividades obligados según leyes específicas a elaborar un Estudio de Impacto Ambiental ante la SETENA: Anexo 1 del Decreto Ejecutivo 31849.
- Actividades, obras o proyectos que cumplan con las siguientes dos condiciones:
  1. Que sea una actividad, obra o proyecto nuevo
  2. Se encuentra en la Lista de actividades, obras o proyectos sujetos al proceso de EIA: Anexo 2 del Decreto Ejecutivo 31849

### ***¿Cómo realizar una evaluación de impacto Ambiental?***

La evaluación ambiental que se realiza ante SETENA tiene dos fases:

Evaluación Ambiental Inicial: este proceso inicia, mediante una categorización general de las actividades (proyectos u obras), según su impacto ambiental potencial (IAP). Por medio de este procedimiento el desarrollador, puede conocer preliminarmente en que grupo se clasifica su actividad, obra o proyecto y posteriormente proceder a llenar y complementar un documento (formulario) de evaluación ambiental según corresponda, que de acuerdo a las características específicas de su actividad, obra o proyecto se mantiene en la misma categoría. Si su actividad, obra o proyecto, se clasifica como:

- C o B2 con plan regulador aprobado por la Setena debe realizar el Trámite con el Formulario D2.

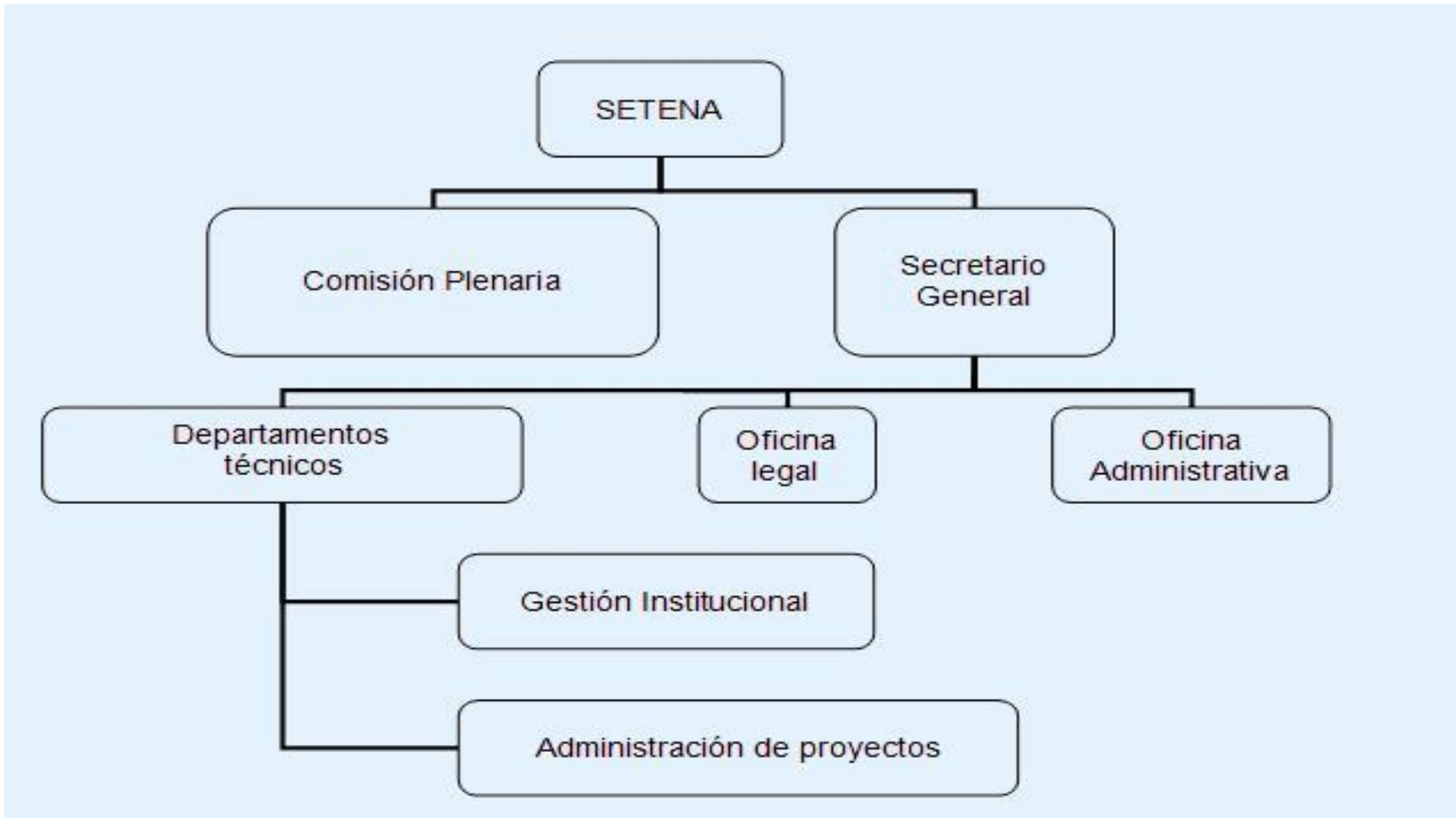
- B2 sin plan regulador aprobado por Setena, B1 o A debe realizar el Trámite con el Formulario D1.

Evaluación Ambiental Definitiva: una vez que se realiza se presentan los formularios de Evaluación Ambiental Inicial (EIA) D1 o D2 a fin de confirmar el resultado de dicha evaluación o en su defecto modificarla dando la justificación técnica que corresponda. En virtud de la calificación final las actividades, obras o proyectos deben seguir las siguientes rutas de decisión:

- Si obtuvo una calificación final B2– (Baja SIA) deberá presentar una Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA).
- Si obtuvo una calificación final B1 (Moderada SIA) deberá presentar un Pronóstico - Plan de Gestión Ambiental (P-PGA).
- Si obtuvo una calificación final A (Alta SIA) deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

Conocer los lineamientos que exige la SETENA según el tipo de proyecto es fundamental para esta investigación, ya que será un aporte en la consolidación de conclusiones y recomendaciones, sobre la formulación y el cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación socioambientales del PGA 2006 del PH El Encanto que se están evaluando.

**Figura N° 3**  
**Organigrama Secretaria Técnica Nacional Ambiental**



Fuente: Obtenido de [www.setena.go.cr](http://www.setena.go.cr) (2009).

# **CAPÍTULO IV**

## **Evaluación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en el PGA 2006 del PHEE**

## **A. Características de las comunidades sometidas a estudio (Sardinal, San Rafael de Acapulco, Aranjuecito, Bajo Caliente y Cabuyal)**

Resulta de interés para el desarrollo de esta evaluación conocer y analizar la situación actual de los pobladores de las localidades de interés para el desarrollo de este trabajo final de graduación, en lo que respecta a aspectos sociales, económicos, culturales, productivos, ambientales, entre otros.

### **1. Población<sup>43</sup>**

Las poblaciones son netamente rurales, a excepción de Sardinal que presenta un proceso de transición semi-rural. Los pobladores originarios vinieron de San Ramón. Las comunidades con mayor concentración de población son Sardinal, Bajo Caliente; aunque experimentan una fuerte tendencia a la emigración producto de la ausencia de fuentes de empleo.

La comunidad de Bajo Caliente es un núcleo consolidado, formado por aproximadamente 60 familias, la mayoría de ellas tienen antigüedad en la región.

Por otra parte el poblado de Aranjuecito está formado por 13 familias; todos son pobladores recientes que trabajan para los grandes propietarios ganaderos; las familias antiguas emigraron.

Se dice que Sardinal a principios de 1940 se conocía como Mancha Brava dados los frecuentes disturbios y pleitos en la comunidad. La gran cantidad de árboles conocidos como sardino dan lugar a su nombre actual.

Cuenta con tres centros de aglutinamiento de población, la nueva urbanización llamada Bello Horizonte frente a la empresa PIPASA que tiene aproximadamente 40 casas, el centro del poblado donde se ubica la escuela y las viviendas ubicadas sobre el camino a Santa Elena.

San Rafael de Acapulco cuenta con una población aproximada de 51 personas distribuidas en 15 casas de habitación, en 1900 esta comunidad fue

---

<sup>43</sup> Biosfera Consultores S.A. (2002, mayo). Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, Montes de Oro Puntarenas (pp. 100-101).

fundada con el nombre de Quebrada Honda de Acapulco. Lo quebradizo de su territorio se debe a su cercanía con la Cordillera de Tillarón<sup>44</sup>.

## **2. Infraestructura comunal<sup>45</sup>**

Los caminos internos existentes son rudimentarios, sin pavimento y presentan dificultades de tránsito en invierno. A la par del camino corre el tendido eléctrico que llega hasta el centro de cada comunidad y que, al igual que el camino, es un factor importante en la ubicación de las viviendas. Las comunidades cuentan con abastecimiento de agua por cañería o nacientes locales.

Las viviendas en general son de cemento, madera y techo de zinc. Cuentan con electricidad y esto les permite hacer uso de utensilios domésticos básicos. Algunos hogares tienen un aparato de televisión y el uso de la radio es frecuente. En términos generales, la mayor parte de la población en las comunidades es dueña de una casa. Los peones y trabajadores temporales alquilan casas y ranchos cerca de las fincas donde trabajan.

Aparte de la iglesia católica, el principal sitio con el cual se identifican las comunidades es la plaza de deportes, que es donde ocurren con mayor frecuencia las actividades que tienden a reunir a toda la comunidad, como son los juegos de fútbol o las fiestas cívicas y escolares. Otro punto de referencia en este sentido es el salón comunal, que generalmente se encuentra cercano a la plaza.

## **3. Actividades productivas<sup>46</sup>**

El desempleo en la región se estima en un 7.6%; sin embargo, es probable que este número sea mayor para las poblaciones del área, ya que la ausencia de fuentes de empleo provoca un constante desplazamiento de la población joven hacia Miramar, Puntarenas y San José.

---

<sup>44</sup>Escuela de San Rafael de Acapulco. Monografía de la comunidad de San Rafael de Acapulco. Puntarenas. Costa Rica.

<sup>45</sup> Biosfera Consultores S.A. (2002, mayo). Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, Montes de Oro Puntarenas(pp.112)

<sup>46</sup> Ibíd.(pp.102-103)

Las tareas agrícolas y pecuarias son las dominantes en la región.

En esta zona se estima en un 20% la población que vive en condiciones de pobreza, entre los cuales un 14% se encuentra en pobreza extrema. Los propietarios de fincas ganaderas son de Atenas, Palmares y San José; hay también propietarios extranjeros. Estos tienen grandes propiedades entre 200 a 1000 hectáreas y por las características propias de la actividad ganadera es poca la mano de obra requerida. El ganado de estas zonas se vende en las subastas de Chomes, Puntarenas y cerca de Cuatro Cruces.

La actividad de la mina de La Unión (Mimosa S.A.) que actualmente es de capital canadiense, representa un trabajo inestable ya que las contrataciones son temporales y no siempre está en actividad. Ahora trabajan 8 peones en ella.

Por otra parte Coopemontes de Oro y Mina Villavista, significaron una importante fuente de empleo en la zona, hasta el momento del cierre de sus instalaciones.

Entre las actividades comerciales presentes en las comunidades están las pulperías, sodas, bazares y salones de entretenimiento

Aranjuecito se ha convertido en pequeños caseríos dependientes de la ganadería. En Aranjuecito las familias Anchía y Jinesta (no locales) son las de mayor concentración de ganado y tierras. No hay otras fuentes de trabajo, pero los peones acostumbran sembrar frijol y maíz para el autoconsumo. Los pobladores mantienen una estrecha relación económica con Sardinal, ya que éste es el principal proveedor de productos.

En San Rafael de Acapulco la actividad principal es la ganadería, sin embargo la agricultura juega un papel fundamental basado en los siguientes productos: maíz, frijol, mangos y aguacates.

En Sardinal la empresa avícola PIPASA tiene varias instalaciones y constituye el principal empleador ya que el 90% de las familias de la comunidad trabajan allí; cuenta con tres divisiones: reproductora (laboran 108 varones y 2

mujeres), concentrados (18 hombres y 2 mujeres) e incubadoras (53 hombres y 1 mujer).

En Sardinal hay mayor diversidad de ocupaciones, ya que es una comunidad más grande; así, además del trabajo con la granja las ocupaciones más frecuentes son: labores de construcción, corta de caña, peón y taxista. Sardinal tiene 4 salones de belleza, lo cual denota la incorporación de las mujeres a tareas remuneradas.

Sin embargo, para las mujeres, es más difícil encontrar empleo remunerado en la zona, ya que la mayoría son amas de casa, cuidan sus tierras y animales o se dedican a la educación de sus hijos, lo cual les imposibilita optar por un ingreso extra para ayudar a sus familias.

#### **4. Clima<sup>47</sup>**

La cuenca está influenciada en las regiones media y baja por el clima que rige en la Vertiente del Pacífico Norte de Costa Rica y en la parte alta durante los meses de diciembre a marzo por el régimen lluvioso de la Vertiente del Caribe.

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, en la cuenca del Río Aranjuez se distinguen dos tipos de climas: *Clima tropical lluvioso* en la parte alta de la cuenca: la estación seca corta, pero el total de lluvia permite el desarrollo del bosque tropical, la lluvia del mes más seco es inferior a los 60 mm; la temperatura del mes más frío es superior a los 18 ° C, el máximo de lluvia ocurre en el otoño boreal. *Clima tropical lluvioso y seco* en las partes media y baja de la cuenca: pronunciada estación seca en el invierno boreal; el máximo de lluvia ocurre en otoño; las temperaturas del mes más frío se mantienen sobre 18 ° C; la oscilación de la temperatura entre el mes más cálido y el mes más frío es inferior a los 5 ° C.

---

<sup>47</sup> Compañía Nacional de Fuerza y Luz. S.A. (2006, enero). Caracterización social y biofísica de la cuenca del río Aranjuez.(pp.41)

## **5. Salud<sup>48</sup>**

La prestación de servicios de salud corresponde a Miramar para los poblados de Bajo Caliente, San Buenaventura y Zagala Nueva; y a Chomes para Aranjuecito y Sardinal. Sólo Bajo Caliente y Sardinal cuentan con puesto de salud (EBAIS), al que llega visita médica una vez por semana. En Bajo Caliente las personas se quejan de que el local no es apropiado, ni lo suficientemente privado (los pacientes que esperan, escuchan toda la consulta del paciente que es atendido), por lo que sienten que la atención es incómoda y muchas mujeres prefieren abstenerse de realizarse chequeos ginecológicos.

En Sardinal el Centro Comunal de Salud (EBAIS) cuenta con un doctor, una enfermera, secretaria y farmacia. Las instalaciones están en buenas condiciones. Sardinal tiene también un Centro de Educación y Nutrición donde 49 niños menores de 6 años reciben alimentación. La empresa PIPASA tiene médico de empresa que atiende a los trabajadores.

Las razones de consulta de los habitantes de las localidades suelen ser hipertensión arterial, infecciones agudas de las vías respiratorias, diarrea y gastroenteritis, parasitosis intestinal y problemas lumbares. Los accidentes laborales más frecuentes son heridos por arma blanca y punzocortante; y traumas. Las enfermedades laborales más frecuente son problemas lumbares y dermatitis por contacto. Las autoridades de salud señalan como preocupación la violencia intradoméstica y la alta incidencia del embarazo adolescente ya que las jóvenes inician su vida sexual entre los 13 y 15 años de edad.

En San Rafael de Acapulco algunos años atrás eran muy usadas las medicinas caseras con productos vegetales, pero actualmente esas prácticas casi no se realizan pues los habitantes cuentan con mejor acceso a los centros médicos.

---

<sup>48</sup> Compañía Nacional de Fuerza y Luz. S.A. (2006, enero). Caracterización social y biofísica de la cuenca del río Aranjuez (pp.103)

Dentro de las prácticas tradicionales de salud, es frecuente el uso de purgantes en casos de diarrea y la práctica de "sobar las pegas" (hacer masajes para curar problemas de congestión estomacal).

## **6. Disposición de desechos sólidos<sup>49</sup>**

Debido a los altos costos asociados a las distancias, condición de caminos y pendientes pronunciadas, las municipalidades correspondientes no ejecutan la labor de recolección de desechos en los poblados.

La mayoría de las comunidades no cuenta con sistema de recolección de basuras; en Sardinal existe un servicio privado ofrecido por un poblador que recoge una vez por semana a cien colones la bolsa y deposita en el relleno sanitario de Río Seco y en las comunidades de San Rafael de Acapulco y Aranjuecito se recolecta con un camión municipal.

En el resto de las localidades, cada vecino opta por disponer los desechos sólidos según su decisión. Entre las prácticas llevadas a cabo se encuentran, las quemadas (la más común), entierros y depósito a cielo abierto.

## **7. Educación<sup>50</sup>**

En las comunidades del área la mayoría de las escuelas son unidocentes, a excepción de Sardinal que cuenta con 7 docentes. La escuela de Bajo Caliente reúne condiciones para contar con otro maestro; sin embargo, la matrícula inicial a principios del ciclo lectivo suele ser baja y se aumenta luego por efecto de la población migrante que llega a las cosechas de café en agosto.

Las condiciones de lejanía a los centros de educación secundaria y los limitados recursos de las familias, provocan que no sea fácil la continuación de estudios, constituyendo la escuela en muchos casos la única opción formativa.

---

<sup>49</sup> Compañía Nacional de Fuerza y Luz. S.A. (2006, enero). Caracterización social y biofísica de la cuenca del río Aranjuez.(pp.103)

<sup>50</sup> Biosfera Consultores S.A. (2002, mayo).Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, Montes de Oro Puntarenas(pp.104)

En Bajo Caliente 20 muchachos van al Colegio de Miramar. En Sardinal 20 estudiantes viajan al Liceo Judas de Chomes. De Aranjuecito no van muchachos a Colegio, precisamente por las dificultades de acceso, los que han querido estudiar se han tenido que ir fuera.

La información de la matrícula por niveles nos evidencia una situación frecuente en la zona rural, la disminución de estudiantes en el último año. La deserción es frecuente por razones económicas, incorporación a actividades productivas y problemas en el rendimiento académico. En las comunidades del área las opciones de conclusión de estudios son frecuentemente para varones, por razones de valores tradicionales que censuran el desplazamiento de las muchachas lejos de la comunidad. Usualmente, los jóvenes que concluyen estudios o que cuentan con el tercer año aprobado buscan trabajo fuera de sus comunidades de origen.

### **8. Abastecimiento de servicios básicos<sup>51</sup>**

Las Municipalidades (Puntarenas y Miramar) representados en la zona no brindan el servicio de agua potable a las comunidades. El Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), está brindando el servicio de agua potable a las comunidades a través de grupos comunales denominados **ASADAS** (Asociación Administradora de Acueducto Rural).

Hay tres tipos de provisión de servicio de agua:

- a. Servicios brindados por el AyA.
- b. Servicios municipales y comunales con asesoría del AyA.
- c. Tomas directas de fuentes de agua.

La mayoría de las viviendas toman agua de fuentes naturales, nacientes o de pozos caseros. En Bajo Caliente el agua proviene de una naciente del área de Monteverde. La comunidad de San Rafael de Acapulco presenta buenas fuentes de agua, hay servicio de cañería para la escuela y la iglesia y algunas casas cercanas a estas; los demás habitantes cuentan con aguas propias. La población de Sardinal cuenta con acueducto.

---

<sup>51</sup> Compañía Nacional de Fuerza y Luz. S.A. (2006, enero). Caracterización social y biofísica de la cuenca del río Aranjuez.(pp.37)

Todas las comunidades tienen electricidad desde hace 15 años aproximadamente. A excepción de Cabuyal que se dice fue hace 5 años. El servicio es suministrado por el Instituto Costarricense de Electricidad.

Con respecto al servicio telefónico, en las comunidades de Bajo Caliente y Sardinal existe el servicio residencial y en las comunidades de Cabuyal, Aranjuecito y San Rafael de Acapulco existe únicamente el servicio telefónico público, y se da el uso de celulares (la señal es escasa).

### **9. Seguridad<sup>52</sup>**

Existen Delegaciones Cantonales de Policía Rural en Sardinal y Miramar. En los restantes pueblos y comunidades no se cuenta con oficiales destacados. En caso de ocurrir algún incidente, se debe recurrir a estas delegaciones.

En Miramar se cuenta con 26 empleados, 2 radiopatrullas y 1 moto. Su principal ocupación es la atención de pleitos, violencia intrafamiliar y asuntos migratorios.

En Sardinal operan 2 efectivos de la guardia rural, cuentan con radio y una moto. Los problemas más frecuentes son la agresión doméstica, la caza ilegal y el cuatrero.

### **10. Aspectos socio-organizativos<sup>53</sup>**

Las comunidades de Bajo Caliente y Sardinal son las que poseen mayor capacidad organizativa; San Rafael de Acapulco por ser pequeños caseríos no cuenta con muchas estructuras asociativas, solamente la Junta de Educación y el Patronato escolar; en Cabuyal existe la Asociación de Desarrollo; Aranjuecito a través de los años se ha ido organizando por medio de la formación de varias organizaciones u asociaciones. La Asociación de Desarrollo de Bajo Caliente (que incluye también a las comunidades de Ojo de Agua, San Martín y Santa Marta) estuvo trabajando en el marco del Triángulo de Solidaridad, donde han definido como prioridad el resolver el

---

<sup>52</sup> Biosfera Consultores S.A. (2002, mayo). Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, Montes de Oro Puntarenas. (pp.105)

<sup>53</sup> *Ibíd.* (pp.105,106)

problema de los caminos, construir aula en la escuela de San Martín Norte y ampliar el EBAIS de Palmital.

En Bajo Caliente existen dos grupos de mujeres, uno de ellos inició proyecto de panadería, pero se vio frustrado por el robo de un motor y la desavenencia de los vecinos ante el hecho de que las mujeres conformaran organizaciones propias.

La asociación de desarrollo de Sardinal tiene como principales proyectos el pavimentado del camino desde el cruce de la Carretera Interamericana, el paso por Sardinal hasta llegar a Santa Elena (el proyecto es poder estar comunicados con la Reserva Biológica de Monteverde) trabajan este proyecto conjuntamente con la Asociación de Desarrollo de Monteverde.

Los principales problemas enunciados por los pobladores son los mismos en todas las comunidades: ausencia de fuentes de empleo, problemas por el estado de los caminos, mejora en los pasos de alcantarilla y mejor acceso a los servicios públicos.

En las comunidades de Bajo Caliente y Sardinal se organizan festividades coordinadas por la iglesia, la escuela o la asociación; usualmente son en el verano. Se organizan reinados, cocina típica, actividades deportivas y cocina típica.

En la comunidad de San Rafael de Acapulco se celebra la fiesta del Santo Patrono del lugar "San Rafael" en el mes de octubre. Se efectúa con una Santa misa y luego se realizan ventas de comidas típicas del lugar y actividades deportivas.

Las comunidades presentan valores tradicionales y conservadores en torno a las relaciones de género. Las mujeres no tienen propiedad de la tierra, ni participan en las tareas agrícolas, hay resistencia a que ellas se organicen y tienen escasas oportunidades de educación y trabajo remunerado.

## **B. Percepción de las comunidades sobre el PH El Encanto**

Para dicha investigación fueron entrevistadas un total de cuarenta y seis personas, distribuidas en las cinco comunidades de estudio, estas personas son mayores de edad y forman parte de alguna organización u asociación en su respectiva localidad; el número de entrevistas que se realizó en cada comunidad junto con su respectivo porcentaje, quedó distribuido de la siguiente manera:

**Cuadro N° 3  
Cantidad de entrevistados**

<b>Comunidad</b>	<b>Absoluto</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sardinal</b>	13	28,26
<b>San Rafael de Acapulco</b>	5	10,87
<b>Aranjucito</b>	7	15,22
<b>Bajo Caliente</b>	15	32,61
<b>Cabuyal</b>	6	13,04
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia, 2009.

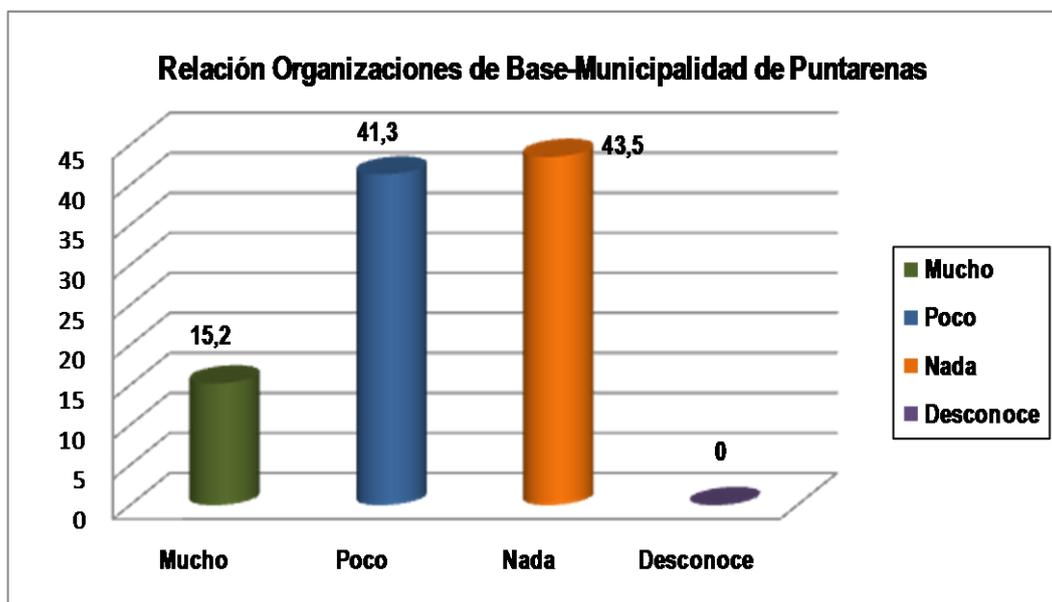
Para efectos de la recolección de la información, se realizaron reuniones en las comunidades de Sardinal, Bajo Caliente, Aranjucito, San Rafael de Acapulco y Cabuyal.

A estas reuniones se invitó a las organizaciones de base de cada comunidad. Estas tenían como fin en primer lugar la aplicación de un cuestionario, el cual, comprendía una serie de preguntas referentes a las acciones destinadas para el cumplimiento de dichas medidas, y en un segundo lugar, con el objetivo de facilitar el diálogo y la discusión grupal, para lo cual se desarrollaron tres matrices referentes al cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales que se establecen en el Plan de Gestión Ambiental del PH El Encanto.

En la realización de este análisis se unió la percepción de los miembros de las organizaciones de base de las cinco comunidades en estudio por lo que los gráficos reflejan el total de dicha integración.

Cada gráfico muestra el porcentaje obtenido en cada una de las preguntas según la opinión del total de encuestados.

**Gráfico N° 2**



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

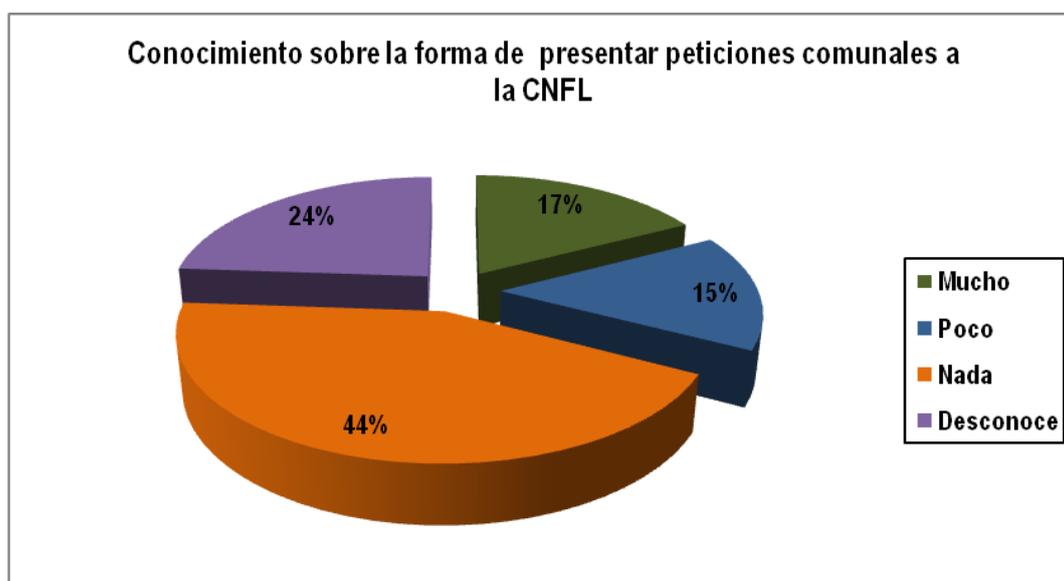
Con respecto a la relación que existe entre las organizaciones de base de cada comunidad con la Municipalidad de Puntarenas, se puede observar que según un 43,5 % de la población encuestada considera que no hay ningún tipo de relación. Un 41,3% opinan que la relación es muy poca, un 15,2% que hay mucha relación.

En relación con el trabajo de la municipalidad con la Compañía Nacional de Fuerza y Luz la situación es diferente, pues en este caso, la gran mayoría de personas señalan la construcción de caminos como uno de los trabajos realizados por ambas entidades.

Con el objetivo conocer si los vecinos de las diferentes comunidades tenían claro cómo y ante quién o qué instancia podían presentar peticiones comunales se formuló la siguiente pregunta:

¿Conoce usted sobre alguna forma establecida por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz para presentar peticiones comunales?, ante lo cual se obtiene como resultado, el siguiente:

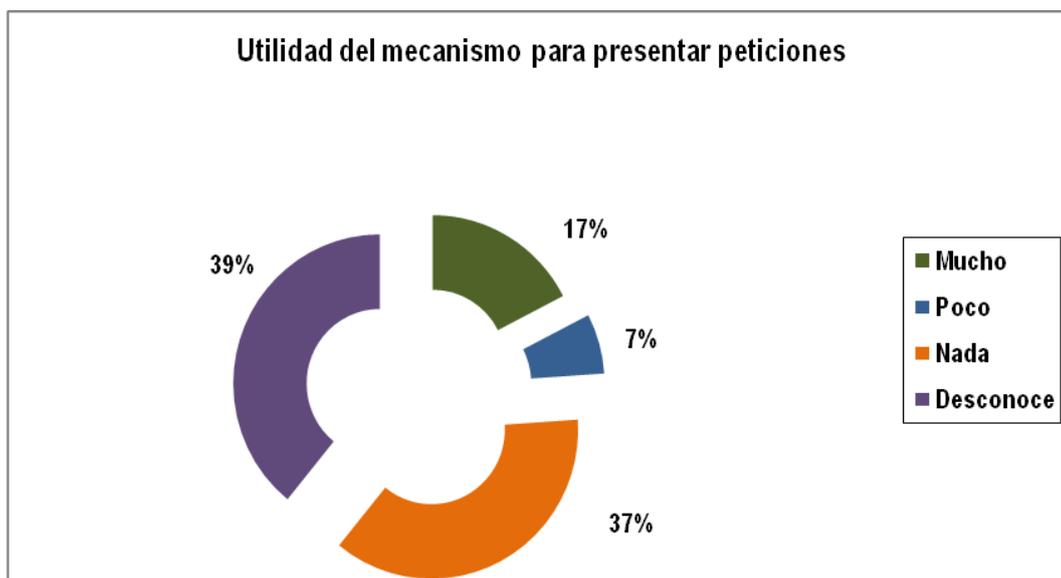
**Gráfico N° 3**



**Fuente:** Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

El 44% del total de encuestados en las cinco comunidades, no tienen conocimiento sobre como presentar las peticiones comunales, un 24% desconocen al respecto. Por otro lado un 17% representa el porcentaje que admite conocer mucho sobre este periodo de peticiones comunales a la CNFL y finalmente un 15% opinan conocer poco sobre el tema.

**Gráfico N° 4**



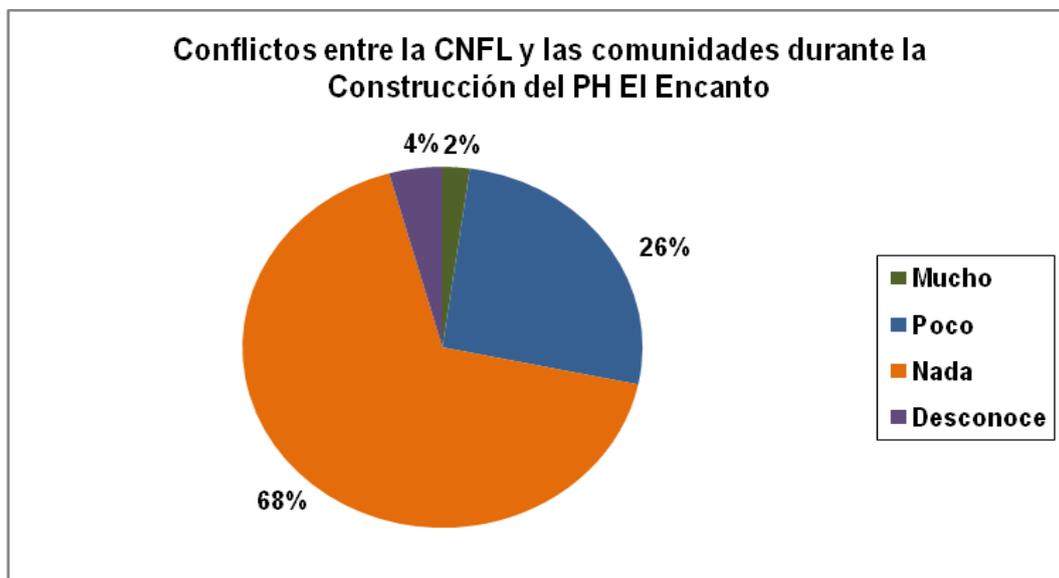
Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009. En lo referente a la utilidad de este mecanismo se aprecia que el 39% desconoce sobre la utilidad del mismo, el 37% considera que no ha sido nada útil, un 17% opina que ha sido muy útil y un 7% dice que ha sido poco útil.

En este sentido, los vecinos explican que en muchas ocasiones las peticiones son realizadas de forma personal y escrita sin obtener algún resultado satisfactorio en las mismas.

Por otra parte, algunas preguntas iban dirigidas a las capacitaciones impartidas por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz en temas como lo son el manejo de desechos, el uso eficiente del agua y la importancia de implementar acciones amigables con el medio.

Ante esto los encuestados señalan que este tipo de capacitaciones no han sido desarrolladas con los miembros de las organizaciones de base de las comunidades, ni con el resto de la población, proyectándose principalmente a un Programa de Educación Ambiental, impartido en las escuelas de las comunidades.

**Gráfico N° 5**

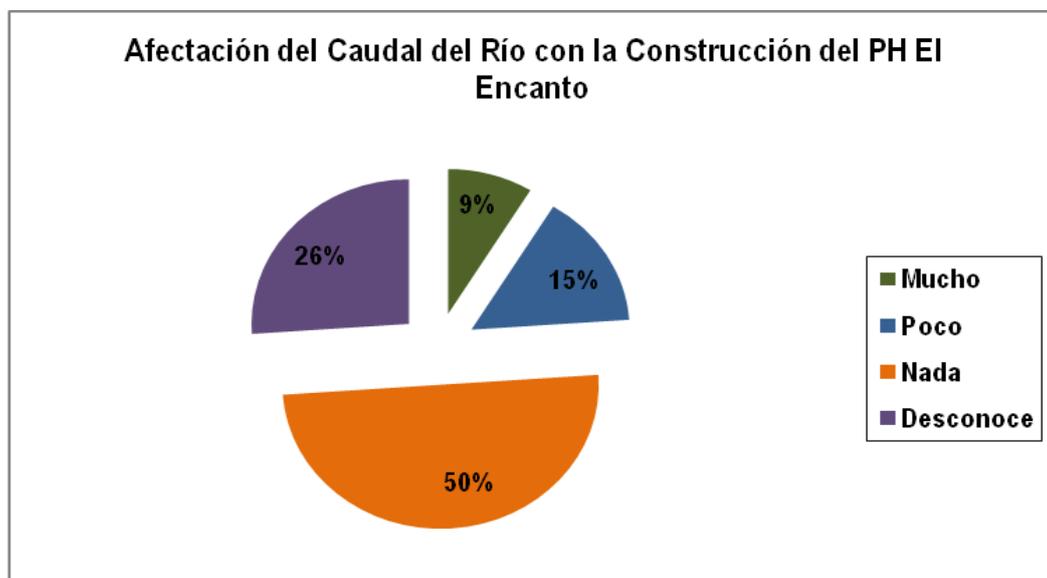


**Fuente:** Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

Un 68% de los encuestados opina que no hay conflictos entre la Compañía Nacional de Fuerza y Luz y las comunidades, un 26% señala que los conflictos han sido pocos y su origen es la falta de cumplimiento por parte de la Compañía, tal y como lo es en el caso de Aranjuecito, Sardinal y Cabuyal.

Por otro lado, un 4% dicen que desconocen si hubo algún conflicto, mientras que un 2% considera que se generaron muchos conflictos a raíz de la construcción del PH.

**Gráfico N° 6**

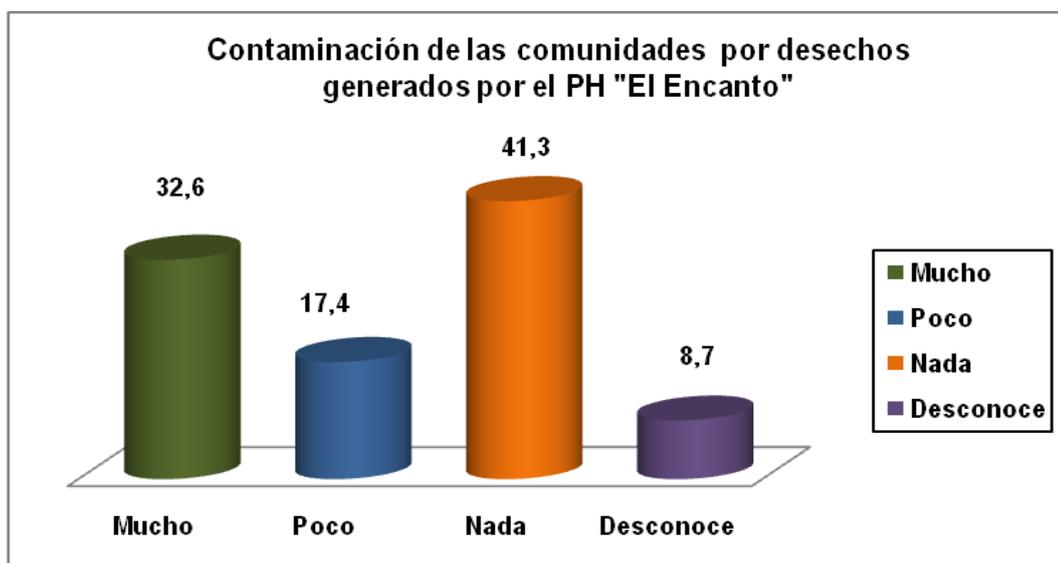


Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

Con respecto a la afectación sobre el caudal del río como producto de la construcción del proyecto un 50% de la población considera que no hay ninguna, un 26% considera que desconocen si existe o puede haber afectación, el 15%, opina que el daño es poco y finalmente 9% de los encuestados considera que el caudal del río se afectó mucho por la construcción del hidroeléctrico.

Sin embargo, cabe tomar en consideración que las opiniones difieren de acuerdo a la ubicación geográfica de las diferentes comunidades, con relación al proyecto, por ejemplo, para la comunidad de Bajo Caliente, la afectación del caudal es muy poca, ya que se ubica en la parte alta del río, mientras que para los vecinos de Sardinal y Cabuyal esta constituye una de las principales preocupaciones que enfrentan.

**Gráfico N° 7**

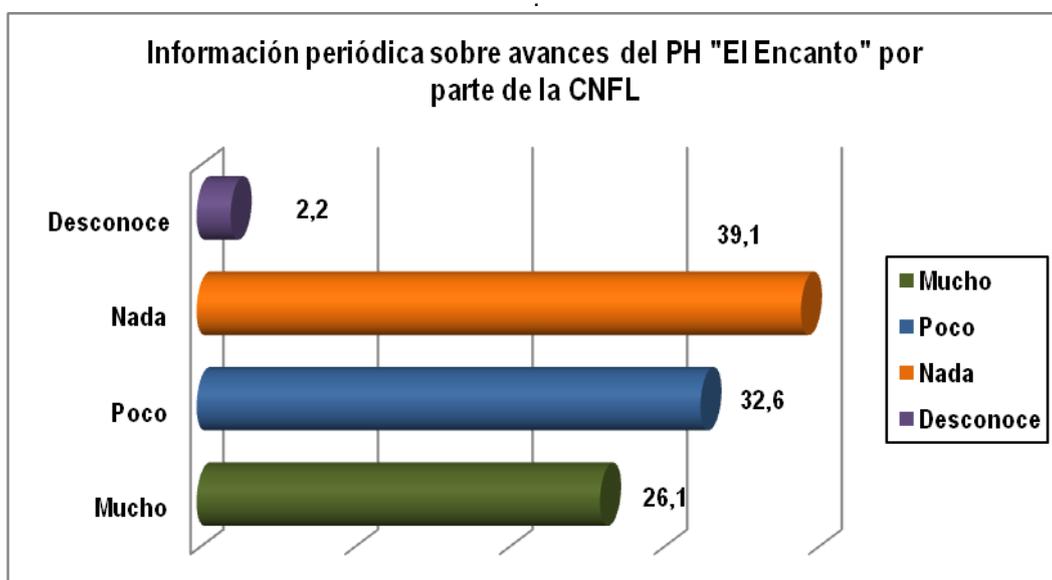


Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

Como lo evidencia el gráfico las percepciones están divididas y esto depende de la localización de las comunidades, por ejemplo, los poblados de Sardinal, San Rafael de Acapulco y Aranjuecito que se encuentran antes del proyecto, mencionan que había contaminación porque los trabajadores del proyecto dejaban los utensilios de comida y bolsas de basura tirados en las calles. Por otra parte, la mayoría de las comunidades objetaron que con la creciente que sufrió el río durante el invierno de 2008, el río Aranjuez sufrió contaminación, ya que, la fuerte corriente arrasó gran parte de casa máquinas y con ello algunos materiales tóxicos. No obstante, otros miembros de las comunidades no percibieron ningún tipo de contaminación importante por considerar.

Ante lo planteado resalta que un 41,3% del total de entrevistados concuerda que las comunidades no se han contaminado nada a causa de desechos generados por el PH, 32,6% alude a que sí se ha generado mucha contaminación, 17,4% dice que poco y finalmente un 8,7% de este grupo señala desconocer sobre la temática planteada.

**Gráfico N° 8**



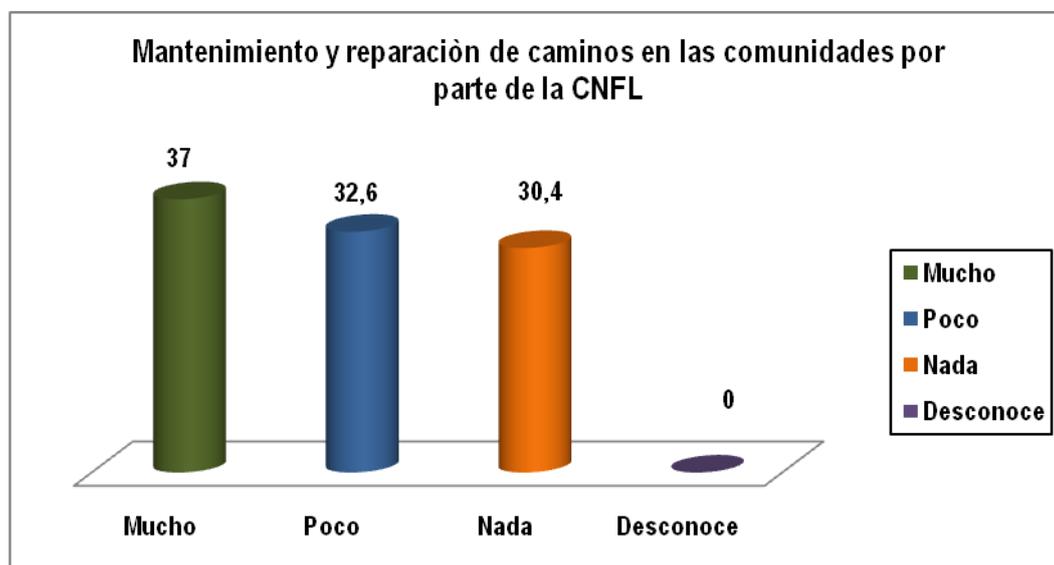
Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009

La mayor parte de los entrevistados mencionó no conocer nada (39,1%) o poco (32,6%) del proyecto, mencionan que sí se dan cuenta es por comentarios de los vecinos o por los volantes que se envían. Un 26,1% menciona conocer mucho del proyecto. Por otra parte un 2,2% de los encuestados señala desconocer sobre lo expuesto.

Las personas entrevistadas que señalaron la opción de mucho o poco subrayan los siguientes medios por los que se les comunica sobre los avances del PH El Encanto:

- Giras al proyecto cada 2 meses a los representantes de cada comunidad. (Representantes en la comisión comunitaria)
- Reuniones por parte de la CNFL (Comisión Comunitaria).
- Comentarios de los vecinos.
- Boletines Informativos.

**Gráfico N° 9**



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009

En esta ilustración los porcentajes son muy parejos, ya que 37% de estos concordó en que la CNFL ha brindado mucha reparación y mantenimiento de caminos comunales, un 32,6% dice que poco, y 30,4% alude a que la CNFL no ha ayudado en nada.

Respecto a lo planteado, la razón se ha mencionado antes, y es que depende de la ubicación del poblado; los vecinos de Sardinal mencionan que no han percibido ningún tipo de mantenimiento o arreglo de caminos porque es la comunidad de entrada y de paso al proyecto, de igual forma pasa con San Rafael de Acapulco y Cabuyal, esta última aún ha percibido menos de este tipo de trabajos, debido a que está ubicado al otro lado del proyecto, por otra parte, los poblados de Aranjuecito y Bajo Caliente se encuentran muy agradecidos por los caminos y su mantenimiento, señalando que han creado nuevas rutas de acceso a sus comunidades y que esto favorece el desarrollo de sus localidades.

**Gráfico N° 10**



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009

En este caso ocurre algo muy similar a la ilustración anterior, ya que las comunidades evidencian que no a todas se les facilitó con la construcción y mantenimiento de este tipo de infraestructura, sin embargo, la mayor parte de los entrevistados mencionan que la construcción del Puente de Bajo Caliente (obra- puente más significativa) es una obra importante para la localidad porque permite el acceso y la conexión entre las distintas comunidades y por consiguiente propicia el desarrollo de los poblados.

Dado lo anterior el gráfico denota que un 39% del grupo de encuestados señaló que la CNFL si ha colaborado mucho en la reparación y mantenimiento de puentes en los poblados, un 33% dice que dicha ayuda no ha existido, 22% señala que ha sido poca y un 6% desconoce al respecto.

### *1. Reubicación de familias*

Para la realización de este proyecto no fue necesaria la reubicación de familias, ya que el terreno donde se construyó el PH "El Encanto" eran fincas dedicadas principalmente a la ganadería y a la agricultura, por lo que la empresa dueña del proyecto tuvo acceso a este activo sin ningún problema de reubicación de familias.

## *2. Mejoramiento de la infraestructura comunal por parte de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (salones, iglesia, escuela, EBAIS, entre otros)*

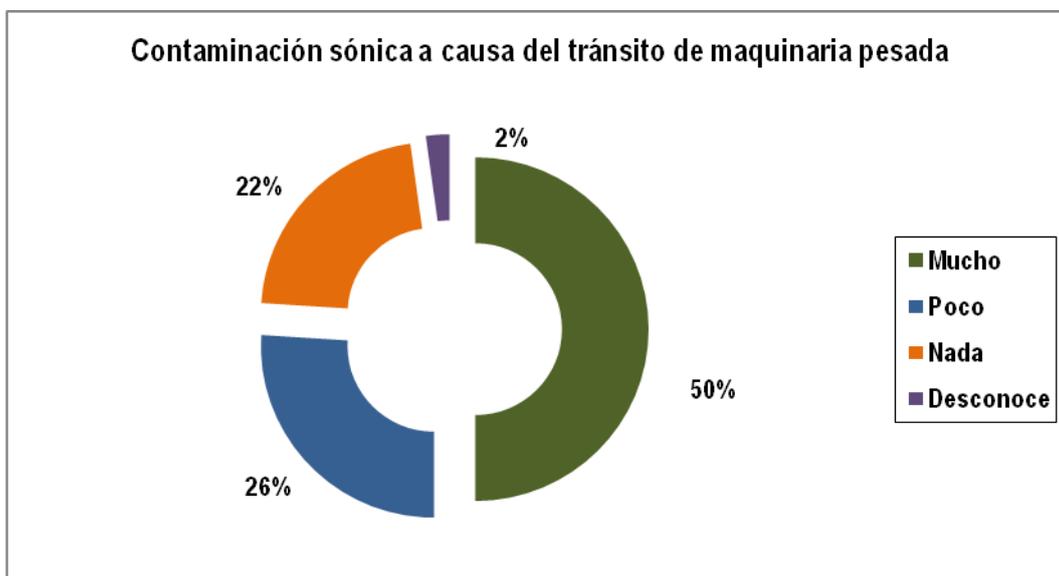
El 100% de las personas entrevistados exponen que la CNFL ha ayudado principalmente a las escuelas e iglesias de las distintas comunidades, esta ayuda se caracteriza por mejoras en las instalaciones eléctricas, construcción de mayas, donación de equipos de cómputo, pintura, mejoramientos en las edificaciones de estas instituciones.

Se menciona que este tipo de colaboración es importante para el crecimiento de las comunidades, sin embargo, señalan que no todas las poblaciones la recibieron por igual, ya que algunas recibieron más que otras, cuando todas debieron ser compensadas de igual forma ya que todas son comunidades de influencia.

## *3. Proyectos por parte de instituciones públicas vinculados directamente con el proyecto hidroeléctrico el Encanto*

El 100% de las comunidades entrevistadas indican que no existen proyectos vinculados al PH El Encanto, no obstante nombran a DETSAS como la organización que podría realizar algún de tipo de proyecto el cual beneficie a la localidad, además mencionan que es mediante este ente que perciben algún tipo de participación interinstitucional.

**Gráfico N° 11**



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009

El 50% (mucho) y el 26% (poco) de los entrevistados consideran que el tránsito de maquinaria pesada sí generaba ruido en las comunidades y alteraba la tranquilidad de los vecinos, porque éstas no estaban acostumbradas a los sonidos fuertes pues constituye un lugar muy tranquilo.

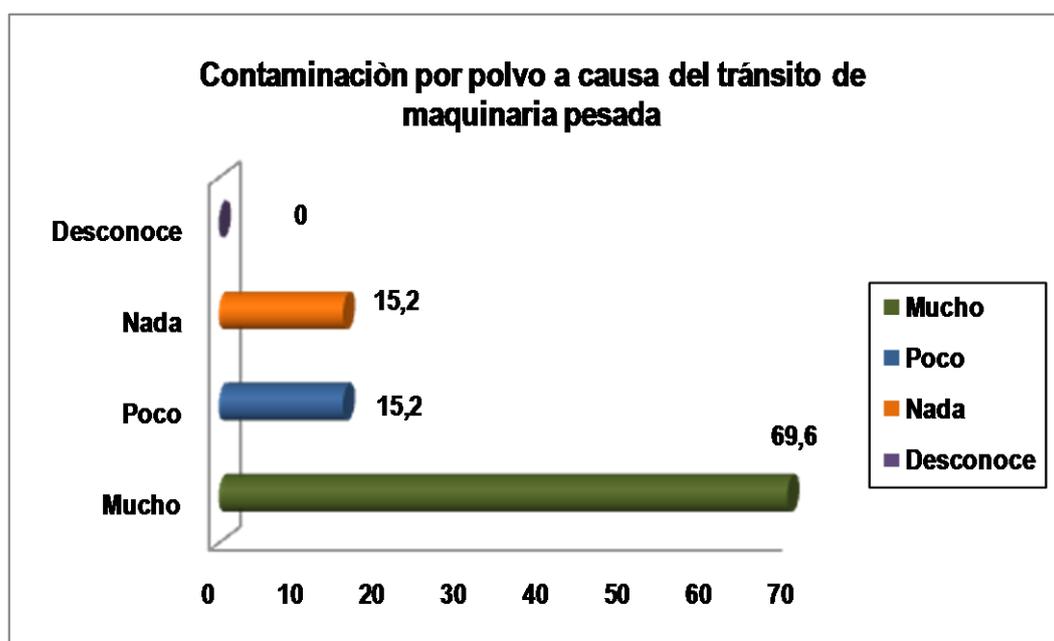
De tal forma que el tránsito pesado generó disconformidad en los habitantes, porque además del alto nivel del ruido también causaban inseguridad peatonal y mucho polvo.

Sin embargo un 22% mencionó que la maquinaria pesada no generaba nada de ruido que pudiese afectar a las comunidades y 2% de este grupo desconoce sobre el tema. Es importante mencionar que este porcentaje varía dependiendo de la ubicación geográfica donde viven los entrevistados, esto porque hay algunas comunidades que vivían el tránsito diario de este tipo de maquinaria, mientras que otras no percibían el paso de esta maquinaria por la posición (lejana) con respecto al proyecto.

Por otra parte la mayoría de los vecinos coincidieron en que no se realizó ninguna acción para reducir esta problemática, se dijo que se habló con la empresa desarrolladora del proyecto y que acordaron solo transitar a ciertas

horas, sin embargo, no se cumplió a cabalidad ya que a cualquier hora del día pasaba la maquinaria por las comunidades.

**Gráfico N° 12**



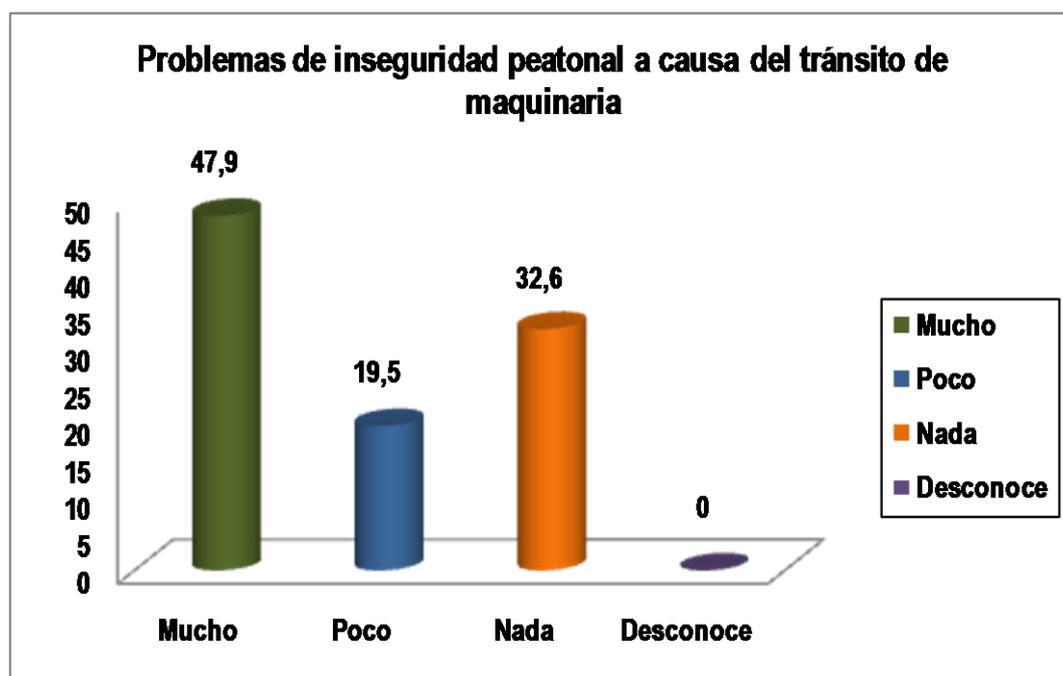
Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

La gráfica anterior muestra la percepción de los miembros de las organizaciones de base de las comunidades de estudio respecto a la contaminación por polvo que se genera a causa del tránsito de maquinaria pesada, a esto el 69,6% de los entrevistados respondió que sí se producía mucho polvo, un 15,2% señala que se genera poco, en igual porcentaje se encuentran quienes respondieron que el tránsito de maquinaria pesada no produce nada de polvo que pueda alterar la tranquilidad de los habitantes de las comunidades.

Por otra parte se les preguntó si la Compañía Nacional de Fuerza y Luz realizó alguna acción para disminuir los posibles problemas que se pudieron generar a raíz de esta situación, a lo cual en Bajo Caliente un 46,67% de las personas mencionó que la CNFL no realizó ninguna acción para disminuirlo y un 53,33% dice que regaban agua en las calles; las organizaciones de base de Aranjuecito señalan en un 57,14% que se regaba agua en las calles por las mañanas y las tardes, 28,57% denota que no se hizo nada referente al

tema y un 14,29% de los entrevistados hizo referencia a que sí se regaba agua en las calles, pero que no era constante y en época de verano era peor; el 100% de los encuestados en la comunidad de Sardinal coincidió en que no se hizo nada para aplacar la problemática expuesta, aludiendo a que las vagonetas no estaban cubiertas y que tampoco echaban agua en las calles de esta localidad; en San Rafael de Acapulco el 100% de las personas a quienes se les aplicó el instrumento concuerdan en que la medida tomada por la CNFL fue regar agua en las calles de la comunidad, y en la localidad de Cabuyal las personas no respondieron nada a esta interrogante, debido a que su comunidad se encuentra del otro lado del PH “El Encanto”, por lo cual sus habitantes no experimentaron dicha situación (no había paso de maquinaria).

**Gráfico N° 13**



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

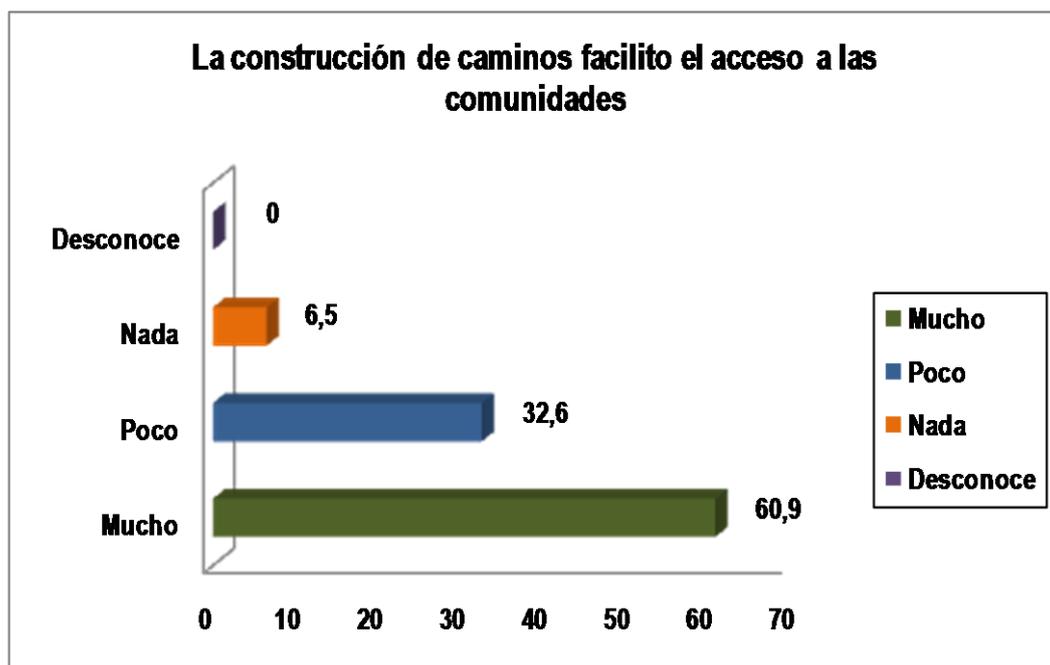
Esta figura representa el conocimiento de los entrevistados respecto a los problemas de inseguridad peatonal que podría generar el transitar de maquinaria pesada en las distintas comunidades de estudio aledañas al PH “El Encanto”, ante lo cual un 47,9% respondió que si se generan muchos problemas de inseguridad peatonal a raíz de esta situación, el 32,6% de este

grupo respondió que no se genera nada de inseguridad peatonal, un 19,5% dice que poco.

Ante la pregunta de que si la CNFL realizó alguna acción para disminuir la posible problemática antes presentada, las personas del poblado de Bajo Caliente respondieron en un 33,33% que no se hizo nada, un igual porcentaje de encuestados no respondió a la interrogante, mientras que un 26,67% menciona que se disminuyó la velocidad de la maquinaria y un 6,67% dice que hubo precaución; en la comunidad de Aranjuecito los miembros de las organizaciones de base mencionaron en un 57,14% que no se hizo nada al respecto y un 42,86% de este grupo indica que la CNFL pidió que redujeran la velocidad de los vehículos; en la localidad de Sardinal el 100% de los entrevistados menciona que no se hizo nada para disminuir dicha problemática.

Por otra parte en la comunidad de San Rafael de Acapulco el 20% de las personas a quienes se les preguntó al respecto dicen que no se hizo nada, pues pasaban a mucha velocidad y varias personas salieron golpeadas por piedras, otro 20% de dicho grupo manifestó que la CNFL les llamaba la atención, un igual porcentaje de individuos dice que no se hizo nada, que no hubo señalización, 20% no respondió a la pregunta planteada y la misma proporción exteriorizó que se les dijo sobre la reducción de la velocidad pero no hicieron caso.

**Gráfico N° 14**

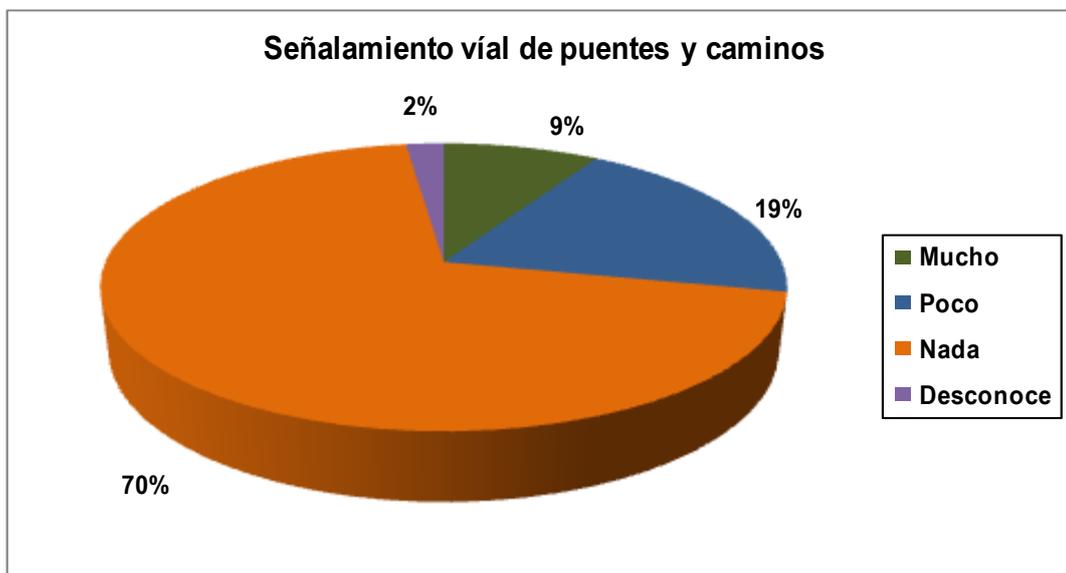


Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

Anteriormente se expone la gráfica que representa la opinión de las personas encuestadas en lo que respecta al significado que ha tenido en los diferentes pueblos la construcción de nuevos caminos, por motivo de la construcción del proyecto hidroeléctrico “El Encanto”, a esto un 60,9% de ellos menciona que la construcción de caminos facilitó mucho el acceso a las comunidades, 32,6% alude que poco, mientras 6,5% no menciona nada.

Estos porcentajes totales tienen a su vez la opinión dependiente de cada organización u asociación por comunidad de estudio a lo cual en Bajo Caliente un 93,33% mencionó mucho y un 6,67% poco; Aranjuecito en un 100% indicó mucho; la localidad de Sardinal coincide 100% en que se facilitó poco el acceso a su comunidad con la apertura de nuevos caminos; el poblado de San Rafael de Acapulco opina mucho en un 100%; y la comunidad de Cabuyal en un 50% alude que dicha construcción no facilitó para nada el acceso a su localidad, 33,33% de esta agrupación señaló mucho y 16,67% enfatizó en que poco.

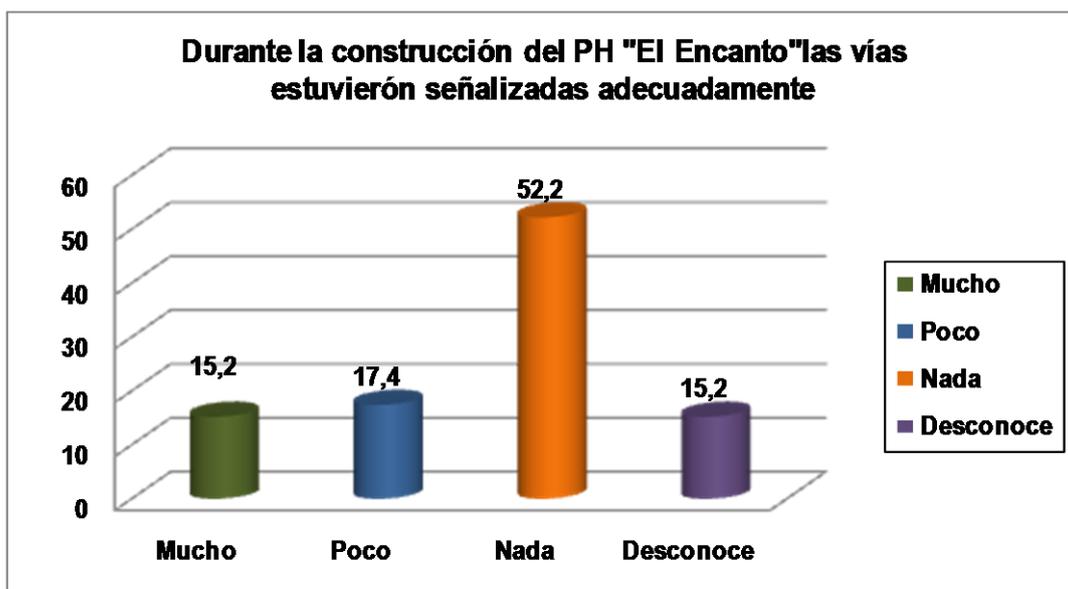
Gráfico N° 15



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

Se le preguntó a la población de estudio si los caminos y puentes cercanos a su comunidad contaban con el debido señalamiento vial, a lo cual se refirieron en un 70% a que no existe nada de señalamiento vial en estos puntos, 19% manifestó poco, un 9% dijo mucho y un 2% de dicho grupo dice desconocer sobre el tema planteado.

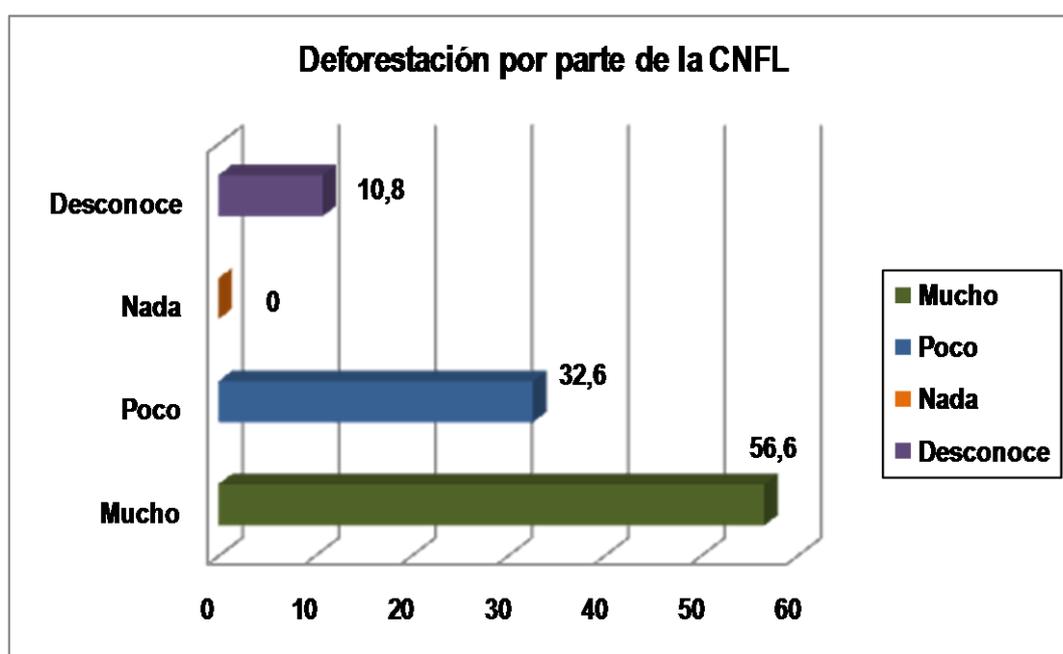
Gráfico N° 16



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

La figura arriba expuesta se refiere a si durante la construcción del PH las vías estuvieron señalizadas adecuadamente, informando así el paso de vehículos constantemente, ante esto los entrevistados señalaron en un 52,2% que no hubo señalamiento en los caminos, 17,4% de personas indicaron poco, mientras que 15,2% mencionan la mucha información sobre el paso constante de vehículos y un 15,2% determinó desconocer sobre el asunto en cuestión.

**Gráfico N° 17**



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

Esta figura muestra lo percibido de una proporción de los habitantes de las comunidades de interés para esta investigación, referente a la cantidad de árboles talados para la etapa constructiva del PH "El Encanto", estos señalaron en un 56,6% que durante esta fase de la obra fueron talados muchos árboles, 32,6% demarca que se dio de forma poca, el 10,8% manifestó desconocer sobre si se dio o no esta práctica para dicho proceso constructivo y cero personas marcaron el ítem con la opción referente a nada.

A la hora de que los encuestados respondieron a esta pregunta dieron a su vez algunas recomendaciones o sugerencias respecto al tema en cuestión;

- Con respecto a los viveros se hagan en las comunidades cercanas a la obra, y que estos sean manejados por los agricultores de la zona.
- Y en cuanto a la reforestación se sugiere que sea con especies nativas.

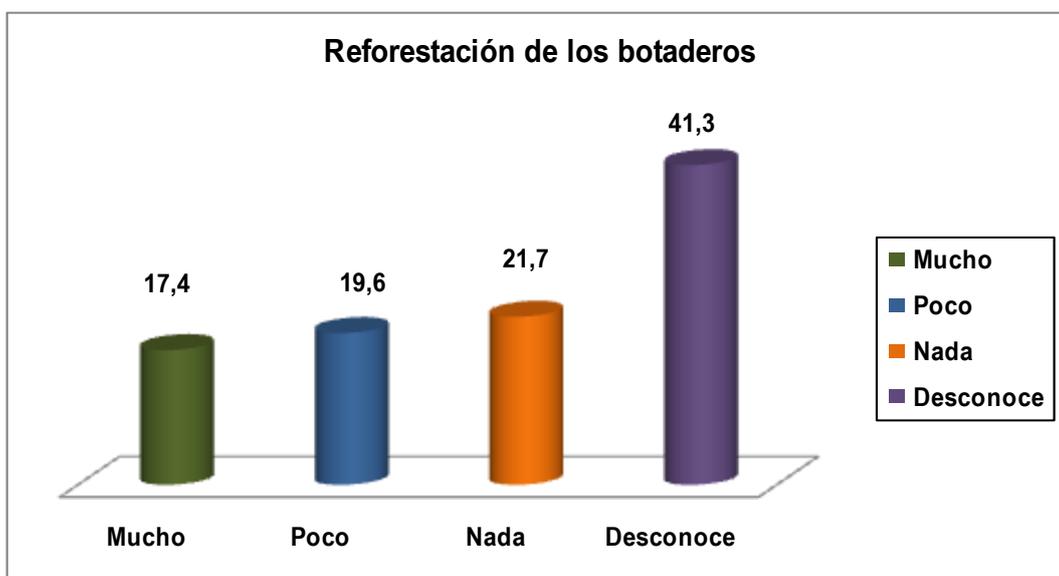
**Gráfico N° 18**



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

La gráfica presenta la opinión de los entrevistados respecto a si la Compañía Nacional de Fuerza y Luz ha sembrado árboles, por lo que un grupo de personas que conforman un 63% de los encuestados para la realización de este estudio mencionó que se sembraron pocos árboles por parte de la CNFL, mientras que un 17% recalzó que se plantaron muchos, 13% dice desconocer al respecto y un 7% señaló que la CNFL no reforestó nada.

**Gráfico N° 19**



Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados de instrumento aplicado a las cinco comunidades en estudio, 2009.

Anteriormente se presentan los porcentajes obtenidos del sentir de la gente encuestada en lo que respecta a si las escombreras han sido cubiertas con vegetación, para lo cual 41,3% de ellos dice desconocer sobre dicha reforestación, 21,7% mencionó que las escombreras no han sido para nada cubiertas con árboles, un 19,6% aludió a que poco y 17,4% recalzó que dicha práctica se ha realizado mucho.

## **C. Matrices de trabajo comunal**

Con el objetivo de ampliar el tema y abrir un espacio para la discusión, se elaboraron las siguientes matrices, para lo cual se solicitó a los participantes de las reuniones realizadas en cada una de las localidades en estudio, que dieran su opinión de acuerdo con cada uno de los temas en cuestión. Las matrices expuestas muestran la opinión integrada de las cinco comunidades que resultan de interés para la investigación.

### **1. Aspectos positivos de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz**

- Propició la venta de servicios.
- Realizaron algunas donaciones comunales.
- Hubo control de los empleados por parte de la empresa contratista.
- Construcción, reparación y mantenimiento de caminos.
- Generación de fuentes de empleo.
- Acceso a medios de transporte de la CNFL, cuando habían más empleados laborando en el proyecto.
- Por la reparación de caminos, se canalizaron las aguas fluviales.
- Ayudas y mejoras en las escuelas de las localidades (pintura, cielorraso, instalación eléctrica, planos catastros, transporte para giras, mallas, computadoras, entre otros).
- Construcción de la plaza de Aranjuecito.
- Talleres para los niños de las escuelas sobre actividades amigables con el ambiente: ambiente, ahorro energético, ahorro de agua.
- Construcción y arreglo de puentes en las localidades.

- Convenios entre la CNFL y las Municipalidades de Puntarenas y la de Montes de Oro.
- A través del PH “El Encanto” se dio la electrificación de Cabuyal, por ser un pueblo de influencia del PH (hace 5 años). Ayudaron a solucionar problemas de electrificación de unas 6 a 7 familias.
- Colocación de la alcantarilla en Cabuyal por parte de la municipalidad y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.
- Apoyo a las diferentes organizaciones de base con materiales y mano de obra para el mejoramiento de la infraestructura comunal.

## **2. Aspectos negativos de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz**

- Deforestación excesiva.
- Contaminación (sónica, por polvo, humo de maquinaria, desechos químicos).
- Manejo temerario (maquinaria pesada).
- Radiación por cableado de la línea de transmisión.
- Desaparición de especies de flora y fauna del lugar.
- Disminución del caudal del río Aranjuez (muerte del río para las actividades de recreación).
- La tala de árboles causó deslizamientos en algunas localidades.
- No ayudaron con la telefonía residencial (San Rafael de Acapulco y Cabuyal), a pesar que se hizo la solicitud.
- Poca información de parte de la CNFL a las localidades, no se reunía a la gente para explicarle sobre cómo iba el proyecto; no se explicó cómo las comunidades podían hacer peticiones.

- Se hacían peticiones comunales pero la CNFL no contaba presupuesto.
- Se ignoró a las comunidades.
- No hay más servicio de autobuses por la conclusión de la construcción del PH.
- Se hicieron movimientos de tierras.
- No se pavimentaron las calles de las localidades.
- Se terminaron las fuentes de empleo.
- La CNFL se retira de la zona y las comunidades quedamos solas.
- Otras personas se van a buscar trabajo a otra parte.
- Se destinaron fincas para conservación, y en este caso, se pierde el trabajo.
- Dañaron el pavimento de Bajo Caliente a Espavelar y no lo han reparado.
- Quedaron muchos tajos dado la ampliación de caminos lo cual puede provocar accidentes (se derrumban las laderas). No se han previsto accidentes.
- Dañaron parte del acueducto de Bajo Caliente.
- La preocupación por que hayan crecientes en el río, debido a que no se informa sobre cuándo van hacer las pruebas del embalse, existen rótulos pero no hay fechas establecidas.
- No hay información sobre si el caudal del río va poder abastecer las actividades ganaderas de los vecinos, más que todo en verano.

### **3. Acciones para mejorar el trabajo de la CNFL con las comunidades en futuros proyectos hidroeléctricos.**

- Propiciar la organización comunal.
- Trabajar en armonía con el ambiente.
- Dar un uso adecuado a los recursos.
- Ayudar y compensar a las comunidades influenciadas.
- Estudios de impacto ambiental más profundos y por expertos internacionales.
- La CNFL debe trabajar de la mano con las comunidades, tiene que proyectarse más, se necesita de una comunicación eficaz CNFL-comunidades, más información y capacitación.
- Implementar programas de desarrollo forestal.
- Mayor compromiso con las acciones propuestas a las localidades.
- Trabajar con el mismo interés para todas las comunidades.
- Hacer un estudio sobre las necesidades que tienen las comunidades y en base a eso realizar acciones.
- Ayudar a los propietarios de tierras a reforestar.
- Poner reductores de velocidad en zonas escolares.
- Llevar a las personas de las comunidades a conocer todo sobre el PH, antes de terminar, para que la gente sepa que tendrá de vecino.
- Que cuando se reclute el personal que va a requerir el PH, se le dé mayor prioridad a la gente de las comunidades cercanas a la obra y a todas por igual.

- Realizar reuniones periódicas con las comunidades para dar a conocer aspectos referentes al PH (conocer los impactos).
- Tratar de propiciar el desarrollo comunal en todas las comunidades por igual.
- Tratar de disminuir la contaminación (mejor trato de los materiales de desecho para no contaminar el río).
- Que las comunidades y la CNFL establezcan desde un principio cuales son las necesidades de la comunidades, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz debe explique a las comunidades que se puede y qué no se puede solicitar.
- La CNFL tiene que mejorar la relación con las comunidades.
- Mayor participación de otras instituciones que se presten para dar solución a las distintas necesidades.

#### **D. Percepción de la Municipalidad de Puntarenas sobre el PH El Encanto**

Para conocer la apreciación que tiene el gobierno local sobre el proyecto hidroeléctrico El Encanto, se realizó una entrevista a la Licda. Agnes Gómez Franceschi, alcaldesa de la Municipalidad de Puntarenas, durante el período 2006-2010.

Según información suministrada durante la conversación, la CNFL y el gobierno local poseen un convenio que consiste prácticamente en la reparación y mantenimiento de vías y puentes, en las comunidades aledañas a la obra.

La señora alcaldesa manifestó que la empresa dueña de la hidroeléctrica se encuentra muy identificada con las necesidades de las comunidades de influencia. Ante esto, recalca que la CNFL ha estado junto con el municipio en las zonas más vulnerables como lo es el distrito de Arancibia dando siempre el 100%. A lo cual exclamó “ellos tienen el dinero y la maquinaria para darle el mantenimiento a estos caminos”. Por otra parte se construyó el puente de Bajo Caliente.

A la vez se menciona que la compañía ha apoyado mucho en la parte de educación a las escuelas de la zona, solucionando muchas necesidades de los centros. Se señala que a nivel de comunidades la obra se ha visto con buenos ojos por los habitantes.

La Municipalidad tiene muy presente que la CNFL tiene en muy buen estado los caminos que comunican los poblados, por lo que para ellos significa un reto porque una vez que termine la obra dicho mantenimiento pasara a manos del gobierno local a lo cual dice “esperamos tenerlos así de bonitos”.

La dirigente del gobierno local de Puntarenas recalca que la CNFL siempre ha estado al día con todos los permisos y requerimientos que se han necesitado. “Esto nunca ha significado un problema”.

Se dice que en algún momento hubo cierta incertidumbre por parte de la gente de Sardinal, ya que la CNFL colocó unos rótulos que decían prohibido el paso a ciertas zonas del río y durante la semana santa los pobladores

acostumbran ir a acampar en dicha zona. Pero la empresa aclaró que más bien se trata de una medida preventiva, con el fin de evitar alguna emergencia por la posibilidad de formación de una cabeza de agua durante las pruebas del embalse.

A la vez comentó que la comunidad de Aranjuecito envió una nota muy “dura” a la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, con varios desacuerdos; pero que una vez que se sentaron y hablaron al respecto se aclararon las cosas, se dijo el por qué de los atrasos a las peticiones comunales. La entrevistada dice que “hubo aceptación y compromiso y que eso es lo importante que hay comunicación y articulación con las comunidades”.

La Alcaldesa subrayó sobre la importancia de que la CNFL y el gobierno local se complementaran, para que así este tipo de proyectos tengan un mayor dinamismo; ya que según ella la municipalidad como tal no podría con todo, ya que los dineros y las partidas que entran son muy poco. Menciona que “es más fácil buscar soluciones cuando existe una misma visión”

Respecto a los posibles impactos positivos y negativos generados por el PH, la funcionaria mencionó que el empleo fue una parte muy importante y significativa para la zona, este significó trabajo para mucha gente de las comunidades aledañas a la obra, pero que le preocupa que va a pasar porque esa gente se va a quedar sin trabajo; sin embargo menciona que se sabía que era un proyecto que tenía principio y fin. También menciona que varias personas se quedan trabajando en el proyecto.” No todos se van a quitar”.

Menciona que no ha escuchado nada negativo en lo que ella se ha relacionado con las personas de las comunidades sobre el PH. Solamente el inconveniente del río en Sardinal. “Más bien todo ha sido positivo”.

En lo concerniente a las medidas de mitigación y compensación implementadas por la CNFL para el PH El Encanto en las comunidades de influencia, dice no conocerlas al 100%. Sin embargo, menciona que se ha hecho lo posible para mitigar los posibles impactos en las localidades.

Para finalizar se menciona que el gobierno local nunca ha recibido ninguna queja ni denuncia por parte de los habitantes de las comunidades, por disconformidad con el proyecto hidroeléctrico “El Encanto”.



**Foto: Municipalidad de Puntarenas**

## **E.Percepción de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz sobre el PH El Encanto**

Con el objetivo de obtener información oportuna sobre la gestión socio-ambiental realizada por la CNFL en el PH El Encanto, se entrevistan ocho funcionarios que se consideran claves por las diferentes labores que realizan, vinculadas directamente al proyecto, en sus diferentes etapas. Con el fin, de que por medio de sus percepciones y experiencias, se pueda complementar y mostrar la opinión de todas las partes involucradas (comunidades-CNFL), que son objeto de la investigación.

Para lograr lo anterior se desarrollaron entrevistas a profundidad, que al igual a las aplicadas a los vecinos de las comunidades, contenían preguntas relacionadas al cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental del proyecto y afines al rol que cumplían estas personas en la obra.

A continuación se muestra el resultado obtenido:

Funciones de los departamentos entrevistados relacionadas con el PH El Encanto:

### **Gestión Ambiental**

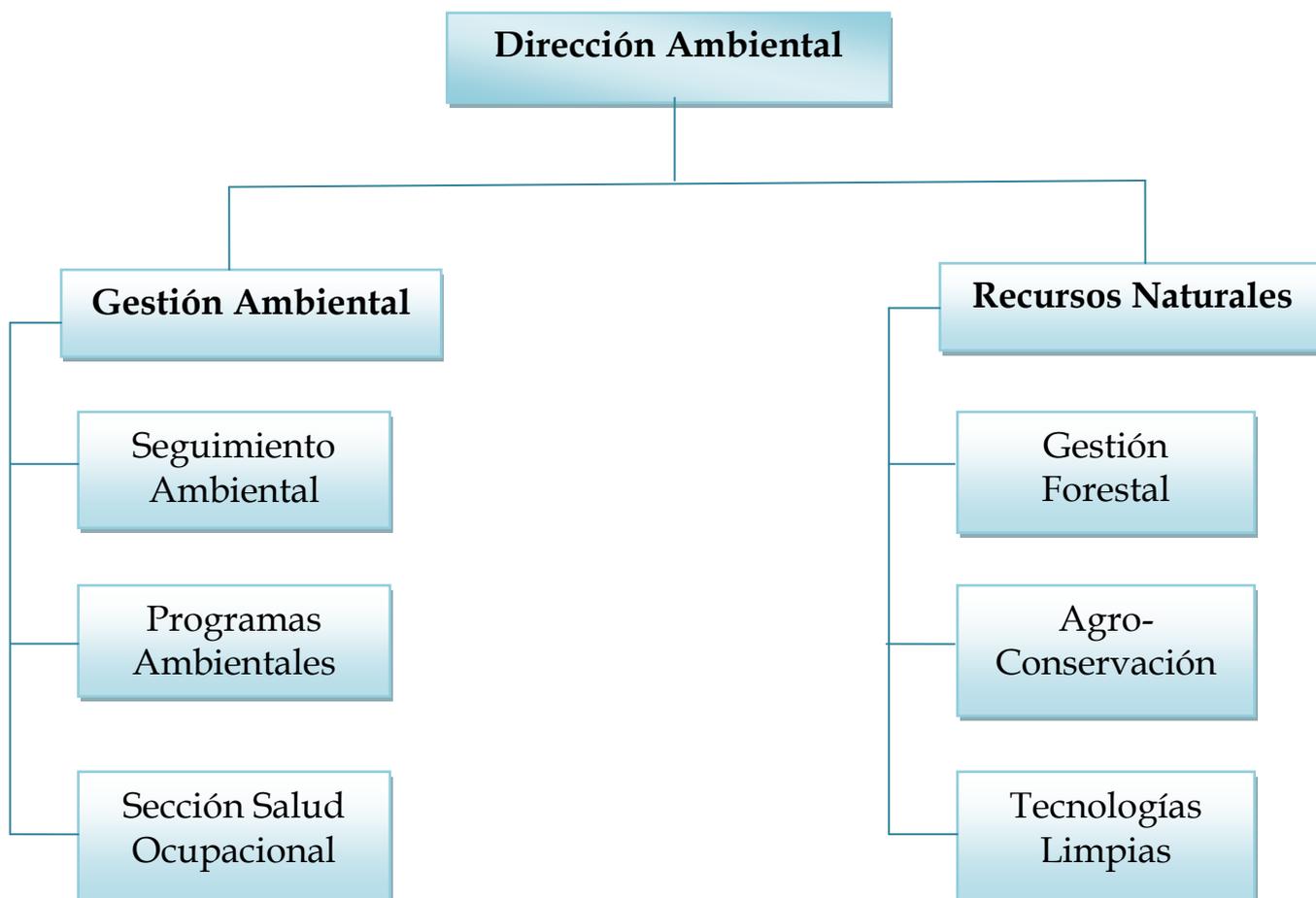
- ✓ Supervisión y aprobación de informes de la Gestión Ambiental.
- ✓ Proceso de educación ambiental.
- ✓ Asesoría ambiental en proyectos comunales.
- ✓ Coordinación interinstitucional y comunal.

### **Recursos Naturales:**

- ✓ Fortaleciendo acciones de agro-conservación de suelos, aguas, entre otros.

- ✓ Coordinación del proyecto por servicios ambientales.

**Figura N° 4**  
**Organigrama Dirección Ambiental de la CNFL**



Fuente: Elaboración propia 2009, basada en información suministrada por la CNFL.

**Ingeniería de proyectos de generación y área de gestión participativa comunal:**

- ✓ Gestión social.

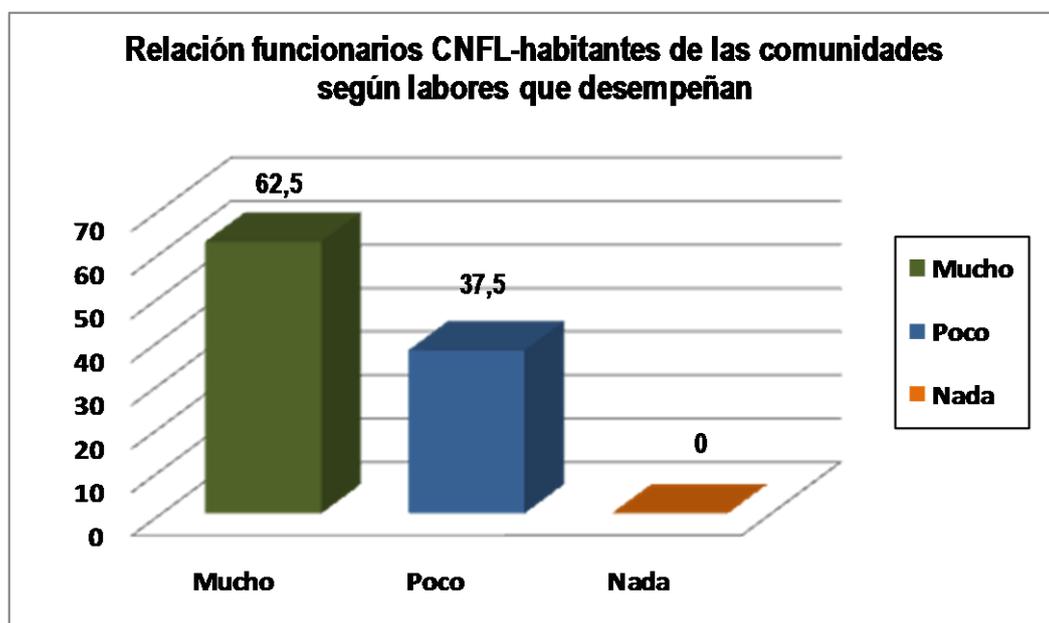
**Unidad Ejecutora:**

- ✓ Monitorear el proceso constructivo.
- ✓ Coordinación de labores de operación de la central hidroeléctrica.
- ✓ Seguimiento y cumplimiento del PGA.
- ✓ Coordinación de la inspección ambiental del PHEE ante SETENA.
- ✓ Revisión de documentos, planos y protocolos que se aplican al proyecto.
- ✓ Asistencia y participación activa en reuniones contractuales, elaboración, elaboración de informes de avance.

Los funcionarios entrevistados tienen entre tres y catorce años de laborar para la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.

A continuación se muestran los gráficos obtenidos con la información de cada una de las preguntas, según la percepción de los funcionarios entrevistados.

**Gráfico N° 20**



Fuente: Elaboración propia con base al instrumento aplicado a funcionarios de la CNFL, 2009.

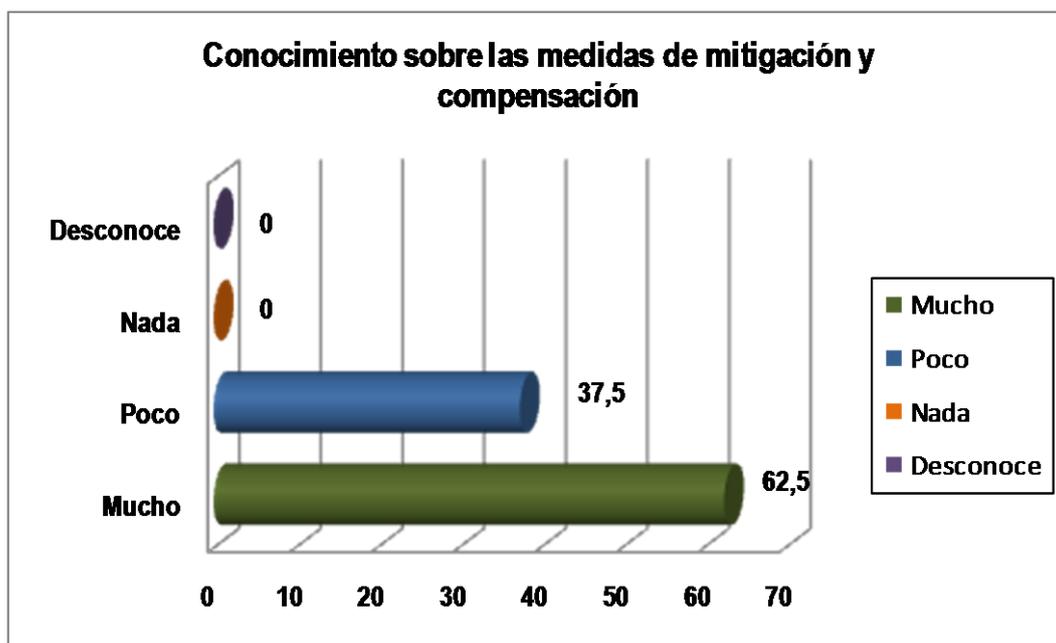
El gráfico anterior muestra si las labores que desempeñan los funcionarios implicaron algún contacto con los habitantes de las comunidades en estudio, a lo cual un 62,5% de los entrevistados respondieron que mucho y un 37,5% señala que poco.

Esta relación se evidencia de la siguiente manera:

- A los vecinos de las comunidades se les invitan a recorridos por las obras, con el fin conocer los avances de las mismas.
- Se realizan reuniones comunales con el fin, de explicarles sobre el PGA, manejo de desechos, cuidado de nacientes, entre otras.
- Solicitud de ayudas comunales.
- Educación ambiental a escuelas de las comunidades, asesoría ambiental en proyectos comunales y coordinación interinstitucional-comunal.

- Gestión social del PHEE mediante la comisión comunitaria conformada por la CNFL.
- Capacitaciones y charlas en temas de conservación ambiental (manejo de aguas, suelos, conservación de árboles, entre otros).
- Talleres y capacitación sobre formulación de proyectos.

**Gráfico N° 21**



Fuente: Elaboración propia con base al instrumento aplicado a funcionarios de la CNFL, 2009.

La figura representa el nivel de conocimiento que poseen los funcionarios encuestados respecto a las medidas de mitigación y compensación, para lo cual, se evidencia que un 62.5% alude conocer mucho sobre éstas y un 37,5% señala conocer poco al respecto.

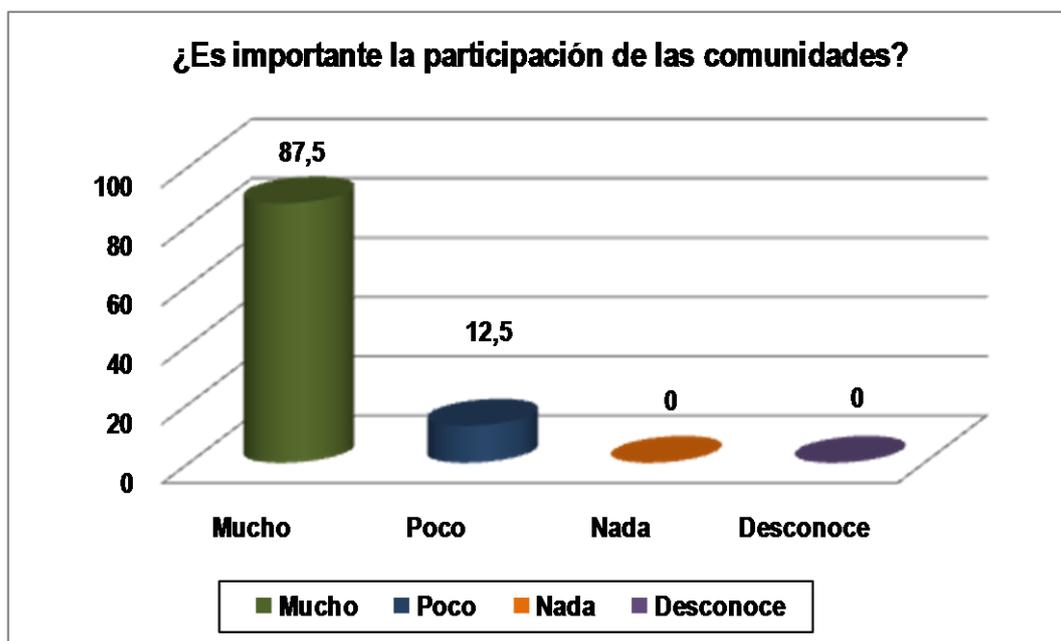
#### *1. Importancia de la implementación de medidas de mitigación y compensación socio-ambientales en proyectos hidroeléctricos.*

Al preguntarle al grupo de encuestados sobre la importancia de implementar medidas de mitigación y compensación socio-ambientales en proyectos de esta índole, el 100% coincidió en que es fundamental su formulación e implementación.

La argumentación que se dio es la siguiente:

- Mantienen la política de buen vecino y así se evitan problemas con los habitantes de las comunidades. Pues si se manejan bien, habrá menos impedimentos y se proyecta una buena imagen de la CNFL futuros proyectos.
- Son las que permiten cumplir con la sostenibilidad adecuada con las partes interesadas (social y ambiental).
- Son una forma de controlar los gastos (control interno) para saber cuánto se ha invertido en la parte social. Es una manera de ordenarse y de que exista mayor compromiso con las comunidades.
- Cualquier proyecto va a causar impactos y deben existir estas medidas para prevenirlos.
- Lograr alterar lo menos posible el ambiente y las comunidades. Y para evitar la contaminación.
- Son importantes, sin embargo, las medidas de mitigación y compensación sociales deben manejarse de la forma adecuada, sino de lo contrario se convierten en la "piñata" de las comunidades y de esta forma la empresa dueña del proyecto debe darles todo lo que piden. Es significativo concentrarse en las ambientales.
- Los proyectos se desarrollan dentro de una comunidad, lo que significa que se deben considerar todos los factores "nuevos" que se incorporan con el desarrollo de las obras que no son responsabilidad de sus habitantes. Se debe respetar a los miembros de la comunidad de tal forma, que la comunicación es vital para que ellos conozcan lo que se realiza, sus beneficios y/o debilidades.
- Un proyecto no se puede desarrollar de forma aislada, ya que este implica un impacto ya sea negativo o positivo. ( se debe medir y prever)

**Gráfico N° 22**



Fuente: Elaboración propia con base al instrumento aplicado a funcionarios de la CNFL, 2009.

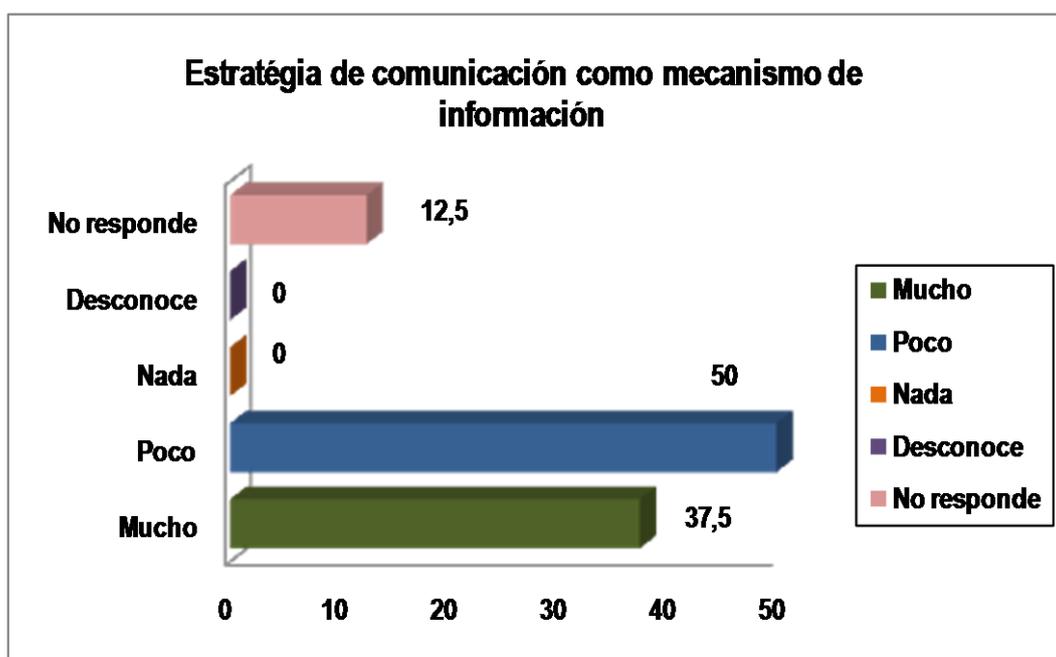
La representación anterior, muestra que un 87,5% de los entrevistados se refiere a la importancia de la intervención de las comunidades en las diferentes etapas del proyecto, mientras que el 12,5% señaló que es poca.

Con respecto a este tema se manifestaron de la siguiente manera:

- Es bueno que la gente opine y no meterse a la fuerza en las comunidades, hay que tratar de crear un ambiente de tranquilidad.
- Es importante pero con medida no puede ser libre, debe ser planificado y donde la empresa dueña del proyecto mantenga el control. Cuando los funcionarios mencionan el término “con medida” se refieren a hacer partícipes a las comunidades pero no en todos los procesos, debido a que, esto dificulta la toma de decisiones y pueden desviar los objetivos y/o que tiene la empresa dueña del proyecto.
- De las comunidades depende el éxito de un PH, no se pueden aislar debe darse una relación armoniosa. Se debe trabajar en forma conjunta comunidad-CNFL, ya que ellos son quienes conocen sus necesidades.

- Se evitan conflictos porque existe una comunicación fluida.
- Para conocer los líderes y los voceros reales. (hay que saber cómo hacerlo)
- Es importante que conozcan que se les informe constantemente, que aclaren sus dudas, pero todo con medida.
- Las localidades son parte del medio donde se desarrolla el proyecto. Al igual que la flora y la fauna, los poblados forman parte importante del ecosistema.

**Gráfico N° 23**



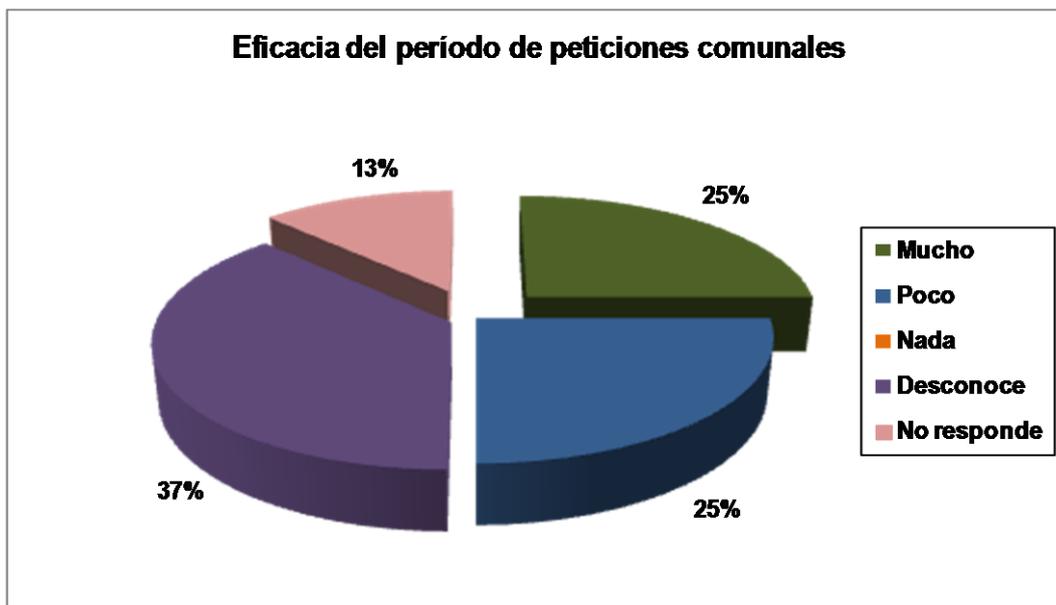
Fuente: Elaboración propia con base al instrumento aplicado a funcionarios de la CNFL, 2009.

El gráfico muestra la opinión del grupo de entrevistados respecto a la estrategia de comunicación implementada por la CNFL, para lo cual el 50% mencionó que dicho proceso estableció pocos vínculos entre el PHEE y las comunidades estudiadas, 37,5% considera que es mucho el vínculo logrado y el 12,5% prefirió no contestar a la interrogante.

Respecto al tema planteado los funcionarios de la CNFL, ampliaron sus respuestas dando algunas explicaciones al respecto:

- En términos generales fue buena, sin embargo, no se le puede quedar bien a todos.
- Ha sido buena pero podría mejorar, hubo un manejo inadecuado dentro de las comunidades lo cual generó inconformidad.
- Algunos representantes de las comunidades que conforman la comisión no transmitían la información adecuadamente, se debe cambiar la estrategia y trabajar por grupos en las localidades.
- Para que este tipo de mecanismos funcionen mejor, las personas encargadas de la parte social deben estar en forma permanente en el proyecto.
- La CNFL debe estar realizando monitores con el objeto de que la información fluya, y así evitar conflictos. Se debe trabajar con todas las comunidades por igual.

**Gráfico N° 24**



Fuente: Elaboración propia en base al instrumento aplicado a funcionarios de la CNFL, 2009.

La representación gráfica hace alusión a la apreciación de los entrevistados respecto a si el “período de peticiones” implementado por la CNFL ha sido un buen mecanismo de compensación y si se ha utilizado de forma equitativa en todas las comunidades de influencia del PHEE, ante esto 37,5% dice desconocer acerca del tema, 25% de los funcionarios menciona que mucho, en igual porcentaje un subgrupo señala que es poco y 12,5% prefirió no contestar.

Los entrevistados mencionaron ante la interrogante los siguientes aspectos, respecto al “período de peticiones”:

- Se compensa la invasión a su espacio (comunidad).
- Algunas comunidades obtuvieron un mayor aprovechamiento de este elemento, debido a su relación con el PHEE y el interés de las comunidades.
- Todas tuvieron el mismo derecho de pedir, pero eso dependía de las personas (representantes comunales).

- Se han dado ayudas y la mayoría de las comunidades están satisfechas.
- Debe ser un proceso permanente (no un periodo al año).
- Debe existir un mayor control de lo que la CNFL brinda a las comunidades.
- Se deben hacer diagnósticos profundos para conocer las necesidades reales de las localidades.

## *2. Generación de conflictos entre el PH "El Encanto" y las comunidades de influencia directa e indirecta.*

Respecto al tema en cuestión, el 100% de los funcionarios encuestados coincidió en que se han dado pocos conflictos entre la empresa desarrolladora de la obra y las comunidades en estudio.

Algunos de los desacuerdos son los siguientes:

- La plaza de Aranjuecito, el problema se generó por atrasos en su construcción (cerraron calles).
- En la localidad de Sardinal por falta de comunicación.
- Las comunidades de la parte baja de la cuenca por concesiones de agua.
- Conflictos por la disminución del caudal del río Aranjuez.
- Tensiones por ser un proyecto tan largo, no tan significativas (caudal ecológico del río, entre otros).
- Algunas manifestaciones comunales, pero se llegó a un acuerdo entre las partes involucradas.

- Con la construcción del acueducto de Sardinal, porque hubo atrasos con la maquinaria ofrecida, esto era asunto de la empresa contratista (No fue toda la localidad sino con la junta directiva).
- Por peticiones comunales que no fueron atendidas, porque, posiblemente las comunidades no las pedían adecuadamente.

*3. Percepción sobre temas o acciones (ambientales y sociales) que serían importantes para mejorar la intervención de la CNFL en futuros proyectos.*

Los funcionarios encuestados resaltaron la importancia de tomar en cuenta los siguientes temas o acciones:

- Realizar diagnósticos situacionales a profundidad de cada comunidad de influencia directa e indirecta, que incorpore tanto lo biofísico como lo socio-económico. Ya que estos aspectos podrían determinar si se realiza o no un PH, ya que muchas veces se excede en gastos por situaciones no previstas.
- Realizar charlas en todas las comunidades de influencia directa e indirecta del PH referentes a temas ambientales.
- Mayor veracidad en los EsIA, que sean más profundos y precisos con el fin de prevenir impactos y gastos.
- Fortalecimiento de la comunicación y la organización comunal.
- Que el grupo encargado de la parte social se encuentre de forma permanente en el PH. Ya que esto facilitará el manejo del proyecto.
- Manejo de cuencas parte alta, baja y media.
- Incluir en los temas de referencia las medidas de mitigación y compensación.
- Realizar talleres para la identificación de líderes comunales.

- Trabajar más con la comisión comunitaria, para que sus miembros realmente informen al resto de la comunidad sobre lo que les notifica la CNFL, aprovechándose así, más las oportunidades.
- Trabajar más en las medidas de mitigación y en el tema de la comunicación comunal.

*4. Etapa del proyecto donde según la opinión de los entrevistados se debe empezar a formular e implementar las medidas de mitigación y compensación.*

El grupo seleccionado mencionó lo siguiente respecto al tema en cuestión:

- Antes de iniciar la construcción, ya que esto ayudará a abrir más la mentalidad de las personas generando más apertura y positivismo. Si no se hacen antes se hace más complicado por la presión de la comunidad durante la fase constructiva.
- Desde que existe la certeza de que el proyecto se desarrollará (fase de pre-inversión e inversión).
- Una vez realizados los diagnósticos situacionales a cada localidad, se tendrán las pautas para la formulación e implementación de las medidas de mitigación y compensación.
- Las medidas de mitigación se deben realizar en el momento que se determine que el PH se va a realizar, y las de compensación se determinan hablando con la gente de las localidades.
- Se deben realizar en el transcurso del proyecto y establecer mecanismos de compensación desde un inicio.
- Se formulan desde los primeros estudios (etapa de pre -inversión).
- Las medidas ambientales mucho antes del inicio del PH (realizar diagnósticos para evitar efectos en el futuro). Y algunas deben implementarse durante todo el proceso del proyecto.

*5. Descripción de la relación CNFL con los siguientes actores sociales:*

**5.1. Comunidades:** se trabajó por muchos años, sin embargo, no se mantuvo estándar la relación.

**5.2. Municipalidad de Puntarenas:** se mantiene de manera cordial y formal, se han realizado convenios importantes.

**5.3. Instituciones:** las relaciones son buenas y de mucha interacción, algunas instituciones son: MAG, SENARA, ICE, MINAET, CNP, IICA; también se desarrollan acciones por medio del DETSAS.

**5.4. Organizaciones de base:** la relación es buena principalmente a través de la comisión comunitaria.

*6. Ayudas comunales ofrecidas por la CNFL*

a. Nota de solicitud transporte de materiales para el proyecto de acueducto y alcantarillado de Bajo Caliente.

b. Nota enviada por telefonía rural.

c. Nota de solicitud de revisión de la instalación eléctrica de la escuela, casa del maestro y comedor escolar e iglesia.

d. Nota solicitando agilizar trámite de la mejora de la instalación eléctrica en la escuela de Corazón de Jesús.

e. Nota de colaboración de equipos de cómputo, teléfono y fax. En proceso.

f. Nota enviada por la comunidad de Santa Marta solicitando servicio de electricidad.

g. Se donan 900 sacos de cemento para asfaltar el camino Palmital-Bajo Caliente y 100 sacos más para la colocación de alcantarillas en la comunidad de Cabuyal.

h. Se inicia gestiones para la plaza de Aranjuecito.

- i. Se realizan talleres de formulación de proyectos en las comunidades de Santa Marta, San Martín Norte y sur, Cabuyal, Aranjuecito, Palmital y Bajo Caliente.
- j. Financiamiento para el traslado de materiales del río para la construcción de cunetas.
- k. Se brinda el aporte de un ingeniero topógrafo para la medición de lotes comunales para las comunidades de Corazón de Jesús, Ojo de Agua, Bajo Caliente, San Martín Sur y Norte.
- l. Instalación de malla para la escuela de Aranjuecito.
- m. Nota de solicitud de telefonía para las comunidades de Aranjuecito y San Rafael de Acapulco.
- n. Nota de la asociación de Desarrollo de Aranjuecito solicitando la colaboración de donación de madera. En proceso.
- o. Donación del equipo de cómputo a las escuelas de Corazón de Jesús, San Rafael de Acapulco y Jorge Borbón.
- p. Se realizaron talleres de conservación de la energía.

El siguiente cuadro refleja el estado de cumplimiento de las medidas de mitigación; esto según lo encuestado a los funcionarios de la CNFL respecto a las mismas.

**Cuadro N° 4**  
**Cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales según la CNFL**

Indicador	Medidas	Se realizó	No se realizó
Mantenimiento y reparación de vías existentes Reparación de vados, y puentes existentes	Implementar cunetas, cajas de registro, quiebra gradientes, construcción de zanjas en bordes superiores de taludes, construcción de trampa de sedimentos, protección del pie de los taludes con cunetas concreto, contra cunetas, cunetas de desviación o las obras necesarias para controlar las aguas superficiales que causan erosión y daños estructurales a los caminos .	x	
Reparación de vados, y puentes existentes	Garantizar mediante estabilización o reforzamiento de la infraestructura el funcionamiento de los vados y puentes que permiten acceso de maquinaria pesada al proyecto.	x	
	Realizar inspecciones periódicas para controlar el estado de la infraestructura vial (vados, puentes, entre otros.)	x	
Cantidad de familias que fueron reubicadas	Necesidad de reubicar familias para la construcción del PHEE.		x
Cantidad de centros educativos impactados	Impactos positivos y negativos en los centros educativos.	Son ocho centros educativos impactados por el PH mediante capacitaciones de educación ambiental a los niños y ayudas (instalaciones eléctricas, pintura, donación equipo cómputo, entre otros). También tuvieron impactos en la	

		etapa de construcción por la inseguridad peatonal en los niños por el paso constante de maquinaria pesada, la generación de polvo, alteración de la cotidianidad.	
Cantidad de reuniones destinadas a la información y consultoría comunal e información comunal	<p>Presentación del Proyecto antes de la construcción a Municipalidades y comunidades. Seguimiento a las actividades comunales que desarrolla la CNFL (Dpto Proyectos de Generación), comisión comunitaria, sesiones bimensuales como mínimo. Informes documentados y explicaciones públicas a las comunidades.</p> <p>Integración de un grupo profesional, para conducir las actividades del programa, promover reuniones y otros mecanismos de participación. Abrir en el plantel del Proyecto un espacio para las aclaraciones a la comunidad.</p> <p>Divulgación de estudios ambientales, deberá contemplar: la presentación del EsIA a nivel municipal y comunidades rurales del área afectada.</p> <p>Elaboración de planes de contingencia que puedan presentarse con las comunidades (Construcción del Túnel, apertura de caminos, entre otras)</p>	Cincuenta y dos reuniones realizadas	
Programas o acciones destinadas a la recolección y retroalimentación	Implementación de canales de comunicación, como boletines periódicos, entre otros, informando aspectos de obra, demanda de trabajadores y otros asuntos de interés local. Reglamentos internos de trabajo para controlar el sobre uso de servicios y estructuras en comunidades pequeñas.	x	

de asuntos de interés local.			
Cantidad de instituciones públicas relacionadas con el PH.	Coordinación con las instituciones como MOPT MAG, MINAE, IDA, Asociación Agroecológica Aranjuez. Participación en proyectos intersectoriales (Desarrollo Territorial Sostenible de las cuencas Aranjuez y Sardinal).	X Diez aprox.	
Acciones destinadas a mitigar las afectaciones a la salud de los miembros de la comunidad.	Las partes del TBM o cualquier insumo del proyecto no deben generar anegamiento de agua que faciliten criaderos de mosquitos.	x	
Acciones destinadas a la disminución del polvo en las comunidades	Implementar un sistema de riego con camiones cisternas, para disminuir los efectos del polvo, producto del tránsito vehicular que transporta los materiales extraídos del túnel, o de otros sitios del proyecto y que afecten directamente alguna comunidad, o a los mismos empleados del proyecto.	x	
Acciones destinadas a disminuir el ruido en las comunidades	Las labores de depositación de materiales y compactación de las capas dentro de las escombreras pueden realizarse durante las 24 horas del día, siempre que no interfieran con las condiciones de tranquilidad de los vecinos. La Regencia Ambiental realizará dentro de las visitas de monitoreo un muestreo de los niveles de ruido presente en las inmediaciones de las áreas de escombreras.	x.	x

<p>Acciones destinadas al señalamiento vial y beneficios peatonales</p>	<p>Realizar controles sobre la velocidad de los vehículos del proyecto, así como el buen estado de la maquinaria y que estos cumplan con seguros y condiciones legales.</p> <p>Establecer un sistema de paso controlado de vehículos para evitar que en sectores de camino angosto, se encuentren de frente, sin posibilidad de maniobra.</p> <p>Utilizar manteados o cubiertas sobre la carga de materiales en las vagonetas y asegurarse que estén debidamente sujetos a la carrocería de la vagoneta.</p> <p>Controlar que los vehículos no transporten más carga de la establecida (sobrecarga). 95% de su capacidad, de modo que el manteado pueda cubrir la carga, la idea es evitar la existencia de la sobre carga conocida como “copete”, que propicia la caída de material cuando el vehículo esta en movimiento.</p> <p>Implementar un programa de mantenimiento sobre las vías que comunican a las áreas de escombreras, casa de máquinas, sitios de presa y toma, así como al túnel del proyecto, especialmente en los puentes o pasos sobre ríos, quebradas y caminos públicos que comuniquen al proyecto.</p>	<p>x</p>	
<p>Cantidad de botaderos restaurados con suelos y vegetación</p>	<p>Escombreras y fincas de la CNFL regeneradas.</p>	<p>x</p>	
<p>Cantidad de árboles talados</p>	<p>Cantidad de árboles deforestados para la construcción del PHEE.</p>	<p>Se talaron mil seiscientos árboles</p>	
<p>Cantidad de árboles plantados</p>	<p>Pan de reforestación.</p>	<p>Se plantaron cuatro mil árboles</p>	

Programas implementados sobre educación ambiental	Proyectos de Educación Ambiental comunal y escolar en Bajo Caliente, Cedral y Aranjuecito. Investigación de Manejo de Desechos. Proyecto de Pago por Servicios Ambientales. 2.800 ha. en PSA al 2005, ampliación al finalizar la construcción a 3500 ha.  Convenio con el MEP y los circuitos 02 y 09 de montes de oro y Puntarenas. Capacitaciones comunales a ADETSAS, GAT, asociaciones de desarrollo.	x	
Capacitaciones comunales	Cantidad de capacitaciones impartidas a los miembros de las comunidades con temas a fines.	x	

**Fuente: Elaboración propia (2009) basada en el Plan de Gestión Ambiental PH El Encanto 2006.**

## **F. Análisis de resultados**

En el siguiente acápite se desarrolla una síntesis con los resultados obtenidos de la evaluación.

En este se esbozan las opiniones o resultados emitidos tanto por los funcionarios de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, así como los de los miembros de las cinco comunidades con respecto al cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales determinadas.

El analizar la información de la siguiente forma, permitirá obtener un panorama amplio en el cual se deje ver la coincidencia o contrariedad de las opiniones según cada cual.

### *1. Mantenimiento y reparación de vías así como reparación de vados, y puentes existentes*

En estas dos medidas tanto los funcionarios como los vecinos opinan que el cumplimiento fue cabal. Por ejemplo, como medida de compensación otorgada a las comunidades se tiene la construcción del puente en Bajo Caliente, sobre el río Aranjuez y el mejoramiento continuo de los caminos que comunican las diferentes comunidades.

Cabe resaltar que la comunidad de Bajo Caliente considera esta obra como de suma importancia para sus habitantes ya que se convirtió en una ruta opcional de acceso al poblado.



**Foto: Camino que comunica Bajo Caliente con Aranjuecito**



**Foto: Puente de Bajo Caliente**

## *2. Cantidad familias que fueron reubicadas*

Ambos grupos entrevistados mantienen que la reubicación de familias no fue necesaria en ninguna de las fases del proyecto.

Dicha situación se debió a que la CNFL compró terrenos que se utilizaban para el desarrollo de la ganadería y la agricultura.

### *3. Cantidad de centros educativos impactados*

Esta medida hace referencia a aquellos centros, los cuales, recibieron tanto impactos positivos como negativos con el desarrollo del proyecto hidroeléctrico El Encanto.

A continuación se citan las comunidades cuyos centros recibieron de una u otra forma colaboración por parte de la CNFL: Corazón de Jesús, San Rafael de Acapulco, Sardinal, Ojo de Agua, San Rafael de Pithaya, Aranjuez, San Isidro de Miramar, San Buenaventura, Bajo Caliente.

Entre los beneficios otorgados, se pueden mencionar instalaciones eléctricas, pintura, mayas, mejoramiento de infraestructura, teléfonos públicos, equipo de cómputo, entre otras.

A pesar del reconocimiento por parte de los vecinos sobre el cumplimiento de la medida, surgen dos opiniones, una en la que expresan que la Compañía Nacional de Fuerza y Luz podría haber ayudado más si se hubiera informado claramente sobre cual era el mecanismo de peticiones comunales, a través de quién y quiénes pueden realizar las solicitudes, qué tipo de solicitudes se pueden realizar, cuál es el periodo y la forma de realizar dichas peticiones. Por otro lado, señalan también la falta de organización e iniciativa de las personas responsables de los centros educativos, de los dirigentes comunales y vecinos en general.

### *4. Cantidad de capacitaciones comunales*

Para los funcionarios de la CNFL, la medida se cumplió, sin embargo, según los miembros de las comunidades, las capacitaciones fueron pocas, relacionadas con asuntos que no eran de interés comunal y no fueron realizadas en todas las comunidades por igual, inclusive en algunas comunidades se menciona que no se impartió ningún tipo de capacitación.

No obstante, es importante resaltar que todas las localidades encuestadas señalaron, que a los niños y niñas de las escuelas se les impartió

capacitaciones en temas ambientales tales como: manejo de desechos, uso eficiente del agua y la electricidad, entre otros.

Dicha situación refleja lo importante de realizar diagnósticos situacionales a profundidad, que permitan reflejar las necesidades e intereses reales de las localidades de influencia de la hidroeléctrica. Lo cual permitirá acciones más acertadas por parte de empresa dueña de la obra y así una mayor aceptación local.

##### *5. Cantidad de reuniones destinadas a la información y consultoría comunal e información comunal*

Los Informes demuestran que la realización de reuniones para comunicar sobre avances del PH, en primera instancia se realizó, una en la Municipalidad y una general con las comunidades de influencia del proyecto, ambas en el año 1995, donde se formó la comisión comunitaria. Esta comisión estaba conformada por uno o dos representantes de las comunidades de influencia de la obra, la cual suponía, que dichos representantes debían hacer fluir la información que la CNFL suministraba en las reuniones al resto de las personas de su comunidad. Las reuniones se realizaban bimensualmente y tenían como objetivo informar sobre los avances del proyecto. Se efectuaron alrededor de cincuenta reuniones con la comisión comunitaria, del año 1996 al 2009.

Para los miembros de las comunidades, la comisión comunitaria y el mecanismo de comunicación planteado por la CNFL no fue el mejor, ya que las reuniones eran cerradas, es decir, se convocaba siempre a la misma persona, sin importar si este iba o no, las mismas no se hacían en las comunidades, lo cual limitaba el acceso de otros vecinos interesados. La información que se debía compartir a lo interno de cada comunidad no fluía por lo que el vínculo comunidad-CNFL, se pierde, abriendo espacios para la malversación de información.

Por otra parte los encargados de la gestión social no tuvieron un monitoreo eficaz ni efectivo, sobre los conformantes de la comisión comunitaria por lo que no se sabía si este estaba haciendo fluir la información a la que tenía acceso por parte de la CNFL, perdiendo así efectividad el mecanismo empleado y ocasionando que el resto de la población desconociera sobre los aspectos que

le eran de interés referente al PHEE y que se estaba comunicando a través de la comisión comunitaria conformada en la zona.

#### *6. Programas o acciones destinadas a la recolección y retroalimentación de asuntos de interés local*

El cumplimiento de esta medida se vincula también a la comisión comunitaria mencionada anteriormente como parte de la denominada estrategia de comunicación social , cuyos objetivos tenían como fin el establecimiento de canales determinados de comunicación con las comunidades para la solicitud de trámites comunales. Sin embargo, la eficacia no se logró por las razones explicadas con anterioridad.

#### *7. Cantidad de instituciones públicas involucradas con el PHEE*

Se estima que hubo un aproximado de diez instituciones involucradas principalmente las que conforman el Proyecto de Desarrollo Territorial Sostenible, cuencas Aranjuez-Sardinal y las municipalidades, por mencionar se tiene Municipalidad de Puntarenas, Municipalidad de Montes de Oro, MAG, MINAET, IICA, INA, MEP, ICE, entre otras.

#### *8. Acciones destinadas a mitigar las afectaciones a la salud de los miembros de la comunidad*

##### **Acciones destinadas a la disminución de polvo en las comunidades:**

Según los funcionarios entrevistados de la CNFL la medida se llevó a cabo, es decir hubo camiones cisternas cuya labor era regar agua por los caminos y además hubo control de que cada camión llevara una manta protectora en su condola que evitara que los materiales transportados se esparcieran durante el recorrido.

Sin embargo, a la hora de consultar a los vecinos, se obtienen incluso opiniones diferentes, por ejemplo, en la comunidad de Cabuyal y Bajo Caliente no fue necesaria la implementación de dicha medida pues su ruta de acceso no formaba parte de la ruta de acarreo.

Para el caso de la comunidad de Aranjuecito, comunidad más cercana a la construcción del proyecto, la medida si se cumplió, caso contrario, a las comunidades de Sardinal y San Rafael de Acapulco, comunidades que frecuentemente estaban expuestas al transitar de la maquinaria pesada.

Exponen además, que el incumplimiento de esta medida ocasionó problemas de salud sobre todo en algunos adultos mayores de la zona.

#### **Acciones destinadas a disminuir el ruido en las comunidades:**

Con dicha medida la situación fue similar, pues las afectaciones por ruido la presentan las comunidades cuya calle era transitada por la maquinaria y aquellas comunidades ubicadas cerca de la construcción del túnel, como para Sardinal, San Rafael de Acapulco y Aranjuecito.

Con respecto al cumplimiento de esta medida, se les solicitó a los transportistas se limitaran a trabajar durante horas determinadas, no obstante según el testimonio de los vecinos, a las 4:30 de la mañana empezaban a transitar los camiones, despertando el malestar de los vecinos. Los vecinos aseguran que el ruido cambio su tranquilo estilo de vida.

#### *9. Cantidad de rutas de acceso mejoradas y/o nuevas:*

Se mejoraron caminos y en este sentido tanto los funcionarios como los miembros de las comunidades coinciden en que si hubo mejoramiento en los caminos.

#### *10. Frecuencia de tránsito de maquinaria pesada*

Como se menciona anteriormente, el tránsito de maquinaria alteró la cotidianidad de las comunidades, debido a la generación de ruido, polvo e inseguridad, ya que los vecinos no estaban acostumbrados a paso constante de este tipo de vehículos.

### 11. Acciones destinadas al señalamiento vial y beneficios peatonales

Se colocaron rótulos de señalamiento vertical, de tipo de prevención e información.

Para los miembros de comunidades como Sardinal, San Rafael de Acapulco y Aranjuecito, dichas señales eran incumplidas, sobre todo por la velocidad a la que conducían los transportistas de materiales.



### *12. Cantidad de árboles talados*

Según el censo forestal presentado al Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones se deforestaron aproximadamente 1600 árboles. Algunos vecinos lo catalogan como uno de los peores impactos que se pudo provocar en la zona.

### *13. Cantidad de árboles plantados*

Hasta el mes de setiembre se habían plantado un promedio de 4000 árboles sin embargo, como parte de un plan de reforestación se espera terminar de reforestar hasta el 2010.

Aunque la mayoría de encuestados en las comunidades expresan no conocer la cantidad ni específicamente qué se ha sembrado o en dónde, consideran que si se ha cumplido con la medida.

No obstante algunos vecinos señalan que hubiese sido importante que se plantaran árboles nativos de la zona, en lugar de otras especies plantadas, también que se establecieran viveros en las comunidades y no solo en las fincas lejanas, además de contar con las semillas de árboles de la zona.

### *14. Cantidad de escombreras restaurados con suelos y vegetación*

Se terminaron las 9 escombreras, sin embargo, falta la capa de reforestación de al menos 5 escombreras. Los vecinos afirman que la CNFL ha cumplido con la restauración de las escombreras.



*15. Cantidad de capacitaciones realizadas en manejo de desechos*

Este tipo de capacitaciones se impartieron principalmente a los niños de los centros educativos de las diferentes localidades.

# **CAPÍTULO V**

## **Conclusiones de la Evaluación**

Como resultado de la evaluación realizada en el PH El Encanto de la CNFL, específicamente a las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en el PGA 2006 del mismo, surgen algunas conclusiones y recomendaciones.

Es importante mencionar que este apartado pretende visualizar los resultados más significativos para la evaluación y con base en ellos, ofrecer recomendaciones claras y pertinentes, por medio de una propuesta, que fortalezca los procesos socio-ambientales en futuros proyectos, además, de propiciar acciones integrales a nivel interno en la CNFL.

Otro aspecto por considerar, es que la elaboración de estas conclusiones y recomendaciones, se realizan tomando como base la percepción de los funcionarios de la CNFL, la percepción de las comunidades de influencia directa e indirecta y de otros actores tomados en consideración.

## **A. Conclusiones**

- Las medidas establecidas en el PGA 2006 son únicamente de mitigación ambiental, no contiene medidas de prevención ambiental ni de compensación social. Existen algunas medidas de mitigación ambiental donde el factor ambiental afectado es el medio socioeconómico por lo que se incorporan acciones dirigidas a las comunidades, como por ejemplo ayudas comunales, capacitaciones y comunicación social. Sin embargo no se establecen las medidas de compensación social como tales, mediante obras sostenibles en el tiempo.
- No se establecieron las medidas de compensación sociales acorde a los términos de referencia que solicita la SETENA, esto debido al contexto del momento, el proyecto tuvo sus inicios en 1994 y en ese entonces los requerimientos no eran los mismos que en la actualidad o no eran tan estrictos. Si bien es cierto, se realizaron esfuerzos en incorporar algunas medidas de compensación sociales, no obstante estas no se formularon acorde a las necesidades reales de las comunidades, debido a que, no se establecieron de manera conjunta ni se validaron con las mismas. Por otra parte, no se aborda el término de medidas de mitigación y compensación social, sino que únicamente se utiliza el término mitigación en referencia al tema ambiental.

- No se establecieron redes de comunicación e información oportunas y eficaces entre las comunidades y la CNFL, principalmente las comunidades mostraban un alto grado de incertidumbre sobre los procesos que se dieron y sobre que pasará cuando cierre el proyecto.
- No se actualizó información de las diferentes comunidades, ni de sus necesidades primordiales. Los diagnósticos situacionales eran muy generales y no contenían información vigente.
- Las personas encargadas de la gestión social del PH no estuvieron de manera permanente o con mayor participación en dicho proyecto. La realidad de las comunidades es muy dinámica y es importante atender consultas y realizar trámites de manera pertinente, con el fin de evitar falsas expectativas y conflictos comunales.
- No existe una adecuada coordinación y comunicación entre los distintos departamentos involucrados de forma directa con el PHEE. No hay conocimiento sobre que está haciendo un área u otra con respecto a las comunidades y a dicho proyecto.
- La CNFL propició la formación y el fortalecimiento de un grupo (DETSAS) interdisciplinario que da respuesta a ciertas necesidades de las comunidades, tanto en el ámbito social, como ambiental, donde se incorpora la participación comunal, institucional y de organizaciones de base.
- Se realizó un gran esfuerzo por otorgar ayudas a las diferentes comunidades, escuelas e iglesias durante la etapa de construcción del PHEE. Por otra parte, se realizaron obras de infraestructura relevantes y que propician el acceso y desarrollo de las comunidades, como lo es el puente de Bajo Caliente y la reparación y mantenimiento de vías. Esto como una medida de compensación para las comunidades.
- Se realizaron capacitaciones en temas de formulación de proyectos, organización, manejo de desechos y recurso hídrico, trabajo en equipo, entre otras.

- Se incorpora el componente ambiental mediante la realización de campañas sobre reforestación, manejo de desechos, pago por servicios ambientales, manejo del recurso hídrico y agro-conservación en las diferentes comunidades influenciadas, principalmente de la parte alta de la cuenca.
- La CNFL ayudó con la elaboración de un inventario de actividades o proyectos turísticos que permitan aprovechar el potencial de la zona, principalmente de la parte alta de la cuenca Aranjuez.

## **B. Recomendaciones**

- En primera instancia, es importante la elaboración de EsIA exhaustivos, veraces y oportunos, esto para apropiarse del ambiente biofísico, del medio antrópico, del medio en general. Con el conocimiento brindado por este tipo de estudios, se podrá contemplar la fragilidad ambiental existente, el grado aceptación del proyecto y la factibilidad económica del mismo; tomando en cuenta siempre la prevención oportuna de los impactos negativos y fortaleciendo los impactos positivos. Es relevante adicionar, que la actualización continua de información facilita la toma de decisiones.
- Como parte del acercamiento e interacción que se debe establecer con el medio, en este caso la zona donde estará el PH, es primordial, la realización de diagnósticos situacionales a profundidad, en cada una de las comunidades definidas como área de influencia directa e indirecta, según el estudio de impacto ambiental respectivo, esto con la finalidad de conocer la realidad social, económica, cultural, ambiental, entre otros, las necesidades reales y las particularidades que presenta cada uno de los poblados impactados. Lo anterior, con el objetivo de poseer un conocimiento pleno del entorno y poder dar respuesta a los inconvenientes y necesidades que se presenten.
- Se invita a la empresa dueña del proyecto a formular, establecer e incluir las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales desde la etapa de inversión y/o pre-inversión, estas medidas deben formularse de manera congruente con la información obtenida de los estudios mencionados anteriormente, pensando siempre en la prevención de impactos y compensando únicamente la invasión del espacio local y la alteración de la cotidianidad (paso de maquinaria, ruido y polvo generados), las prevenciones

deben ser acordes con las particularidades de cada localidad. Estas medidas deben ser validadas con las comunidades, con el fin, de lograr la pertinencia de las mismas y deben estar enfocadas en acciones sostenibles en tiempo.

- Es importante que dicha empresa incluya los costos de formulación e implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación (ambientales y sociales) en la inversión total del proyecto, claro está, una vez estipulada la línea de acción a seguir con el fin de no incurrir en imprevistos.
- Por otra parte se recomienda total o mayor presencia de los funcionarios encargados del área social (Área de Gestión Participativa Comunal) en la unidad ejecutora o en el proyecto, debido a la realidad dinámica de cada localidad, en cualquier etapa del proyecto se podrían presentar necesidades, peticiones, dudas, desacuerdos, entre otras, que deben ser atendidos por los funcionarios mencionados anteriormente, sin embargo, al no estar presentes de forma permanente durante la fase constructiva de la obra, se podrían ocasionar ciertas contraposiciones y hasta conflictos.

Esto permitirá una mejor interacción con las comunidades de influencia directa e indirecta, una comunicación eficaz y efectiva con sus habitantes y una mayor participación comunal, evitándose así que se generen falsas expectativas o ideas equívocas sobre el PH por falta de conocimiento.

Si los departamentos involucrados en el proceso no están coordinados, se puede ocasionar un descontrol y acumulación de solicitudes, ya que no conocen a fondo los mecanismos y procedimientos establecidos.

- Según los resultados de la evaluación se visualiza la necesidad de una mayor interacción y articulación entre los diferentes departamentos; por lo que, se recomiendan altos niveles de coordinación y de comunicación entre los entes involucrados en la construcción y operación de PH. Si todos los funcionarios manejan la misma información y los procedimientos respectivos, pueden dar respuesta a las situaciones que se presenten con mayor facilidad. Siempre respetando el área de acción de cada funcionario.

Lo anterior permitirá que se agilicen procesos, que sean más integrales y transparentes, el desenvolvimiento de un buen ambiente de trabajo y un trabajo

en equipo interdisciplinario, le permitirá a la empresa desarrolladora lograr alcanzar sus objetivos con la menor cantidad de inconvenientes.

- En el momento que la empresa dueña del proyecto inicia la gestión social con las comunidades, es necesario realizar perfiles de líderes comunales, con el fin, de identificarlos y de que sean quienes mantengan el vínculo y la comunicación entre la empresa dueña del proyecto y las comunidades. Sin embargo es importante que a lo largo del proceso el departamento encargado de la parte social de la obra, de seguimiento a estas personas, para constatar que estén informando continuamente a su comunidad todos los aspectos a considerar. También se recomienda que las reuniones comunales se realicen de forma rotativa en las diferentes comunidades, esto fomenta el sentido de pertenencia entre los vecinos, además es una forma de proyección por parte de la empresa dueña del proyecto.

Dicha acción permitirá mayor seguridad en las labores que está realizando, asegurándose así que el trabajo efectuado está siendo útil para el propósito para el cual fue creado. Evitando a la vez que se pueda crear una mala imagen del proyecto, por falta de divulgación e información comunal.

- Es de relevancia el total apego a los términos de referencia establecidos por la SETENA, así como la creación de mecanismos de monitoreo y control de los mismos.
- Es importante considerar el abordaje de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales, no solo como requisitos del proceso, sino inclusive se deben considerar como un proceso integral que de respuesta a la política ambiental y de responsabilidad social empresarial de la CNFL.
- Se insta a la empresa dueña del proyecto a incorporar los costos que la ejecución de las medidas implica. Desafortunadamente en la actualidad se tiende a pensar que dichas medidas sólo incrementan el monto de la inversión del proyecto y no que promueven procesos integrales, transparentes, de participación y gestión socio-ambiental.

Es importante aclarar, que en el siguiente apartado se desarrollaran estas recomendaciones por medio de una propuesta metodológica con ejes

estratégicos, que darán una visión objetiva sobre los aspectos fundamentales a considerar en futuras obras como lo son los PH, con el fin, de lograr el éxito y la sostenibilidad.

# **CAPÍTULO VI**

## **PROPUESTA: Fortalecimiento de la gestión socio-ambiental de la CNFL en proyectos de generación.**

## **A. Justificación**

Con la propuesta aquí desarrollada, se pretende en una primera instancia dar interpretación fiel, razonada y objetiva de los procesos analizados en relación con el proyecto hidroeléctrico el Encanto según los resultados obtenidos producto de la evaluación.

Según estos es de vital importancia que las medidas de mitigación y compensación de índole socio- ambiental, estén ligadas a procesos integrales y coordinados.

El proceso de establecimiento de dichas medidas debe ser considerado como un proceso integral que involucra no sólo las voluntades de quienes están a cargo, si no, toda una serie de acciones que deben ser repensadas y en estricta coordinación con los entes involucrados, todo con el fin de garantizar los mejores resultados y mejor aún la sostenibilidad de las acciones y proyectos en el tiempo.

La propuesta tiene como ejes principales, una serie de consideraciones en cuanto a la coordinación interdepartamental, el proceso de establecimiento de medidas de mitigación y compensación socio-ambientales, la comunicación, la coordinación interinstitucional y desde luego una estrategia de cierre.

## **B. Objetivos**

### 1. Objetivo general:

Elaborar una serie de acciones pertinentes que fortalezcan la gestión socio-ambiental en los proyectos de generación que realice la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, basadas en los resultados obtenidos de la evaluación realizada a las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en el Plan de Gestión Ambiental 2006, del proyecto hidroeléctrico “El Encanto”.

## 2. Objetivos específicos:

- Proponer el fortalecimiento de la coordinación interdepartamental de las instancias de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz cuya injerencia está relacionada con los proyectos hidroeléctricos.
- Contribuir con el proceso de formulación y ejecución de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales.
- Plantear el fortalecimiento de las redes de comunicación tanto a nivel interno de la CNFL como a nivel comunal.
- Sugerir el fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales como parte del proceso de establecimiento e implementación de las medidas de mitigación y compensación.
- Proponer una estrategia de cierre que le permita a las comunidades obtener un panorama general del estado del proyecto al darse por concluida la etapa de construcción del proyecto hidroeléctrico.

## **C. Productos esperados**

1. Facilitar la toma de decisiones.
2. Obtener una visión integral, de las labores al conjuntar el trabajo interdisciplinario.
3. Establecimiento y definición de adecuadas redes de coordinación y comunicación tanto a nivel interno (departamentos), como con el entorno donde se desenvuelve (comunidades, instituciones y organizaciones en general) de la CNFL.
4. Conocimiento pleno de las necesidades comunales y por ende de la formulación e implementación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales que se deben incluir en todo EsIA.

5. Maximización de los recursos económicos, naturales, institucionales, organizativos, comunales y de talento humano.
6. Sensibilizar sobre la importancia de complementar la parte social con la ambiental como elementos inherentes el uno del otro.
7. Obtención de procesos que reflejen la clara priorización de los intereses comunales en afinidad con los de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.
8. Definición de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz como una empresa responsable, cuyo fin es la sostenibilidad de los proyectos hidroeléctricos de la mano con sus comunidades de influencia, como parte de la Política de Responsabilidad Social Empresarial que predica.
9. Establecimiento de vínculos estratégicos con instituciones, organizaciones y empresas.
10. Otorgar a las comunidades las acciones adecuadas según los impactos del proyecto, de tal forma que las medidas de mitigación y de compensación realmente cumplan los objetivos para los cuales fueron formuladas.

#### **D. Responsable de la propuesta**

Se considera responsable de la propuesta al ente ejecutor de la misma, en este caso, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz. Complementario a este se establecen entes que coadyuvan en el proceso de desarrollo de los proyectos hidroeléctricos en cualquiera de sus etapas.

*Responsable:*

Funcionarios de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.

*Colaboradores:*

- Organizaciones de base y miembros de las comunidades de influencia del PH.

- Municipalidades.
- Instituciones.
- Empresas privadas.
- Organizaciones no gubernamentales.

## **E. Ejes estratégicos**

### *1. Coordinación inter-departamental*

Según los resultados de la evaluación es evidente lograr un alto nivel de coordinación entre los departamentos vinculados directamente con el proyecto.

Se recomienda este nivel de coordinación principalmente entre la unidad ejecutora, la dirección ambiental, el departamento de ingeniería de proyectos de generación y de recursos naturales.

Tomando como base la Política Ambiental de la empresa y de Responsabilidad Social Empresarial, es necesario contar con el aporte inter y multidisciplinario de todas las personas involucradas para lograr procesos integrales.

En la ejecución propia de las actividades del proyecto es importante apearse al concepto de ambiente que la empresa maneja y que facilita la SETENA para el otorgamiento de la viabilidad ambiental:

“todos los elementos que rodean al ser humano, elementos geológicos, sistema atmosférico, hídrico y edafológico, bióticos, recursos naturales, paisaje y recursos culturales, así como los elementos socioeconómicos que afectan a los seres humanos y sus interrelaciones”<sup>54</sup>

Esto se menciona, porque las áreas encargadas de la variable social y ambiental de los proyectos, no deben estar desmembradas, por el contrario deben estar sumamente coordinadas y en comunicación constante, ya que el

---

<sup>54</sup> SETENA. Reglamento general sobre los procedimientos de evaluación de impacto ambiental (pp. 5). San José, Costa Rica.

tema social es un elemento del concepto de ambiente y en el momento que se separan se pierde la integralidad del término.

La coordinación facilita:

1. Obtener un amplio conocimiento de las implicaciones del proyecto en todas las áreas, es decir, esta relación debe ser establecida desde las primeras etapas del proyecto, de tal forma que permita visualizar inclusive la viabilidad del proyecto en sus diferentes áreas (económicamente, socialmente y ambientalmente).
2. Resulta de alto valor para cada uno de las direcciones coordinar y efectuar actividades que eviten la duplicidad de acciones y que por el contrario maximicen los recursos con los que cuenta la empresa e inclusive, hacer uso de las capacidades locales para la realización de las mismas.
3. Altos niveles de comunicación e información sobre los proyectos, actividades o programas que se estarían realizando, acciones que propician la transparencia de los procesos.
4. El cumplimiento de las acciones establecidas y una buena relación PH-Comunidades.

Como acciones se mencionan:

- Las actividades y/o acciones que se realicen en relación al PH, deben planificarse de manera conjunta entre la Dirección Ambiental, el Departamento de Ingeniería de Proyectos de Generación, la Unidad Ejecutora y Recursos Naturales, o bien los departamentos con una relación directa con el PH, y al menos se deben presentar informes periódicos (quincenal o mensualmente) sobre el desarrollo de las mismas. Con el fin, de que todos los departamentos involucrados tengan conocimiento sobre: el tema de las actividades a realizar, la fecha, los objetivos, los resultados y los procedimientos, si fueron necesarios, esto permite dar respuesta a las consultas, sugerencias o peticiones que se generen al respecto. Sin obviar ningún ente ni generar falsas expectativas a nivel comunal ni a nivel interno.

- Formalizar reuniones de forma mensual, en donde el encargado de cada dirección exponga las actividades realizadas, el avance de las mismas y en dado caso los resultados obtenidos, esto para informar sobre el contexto en el que se desarrollaron las mismas y que se propongan sugerencias si fueran necesarias.
  
- Además, como parte de la propuesta se sugiere respetuosamente, la presencia física permanente de las personas encargadas del área social de los proyectos de esta categoría esto con el fin de ir:
  1. Previendo posibles cambios que experimentan las comunidades e incluso los mismos procesos (los cuales son constantes).
  2. Monitorear y controlar el cumplimiento de los compromisos adquiridos, pero no sólo como un agente externo y ajeno a la comunidad, si no, más bien incorporándolos de forma activa a los procesos que involucren sus intereses.
  3. Brindar espacios de información sobre los avances del proyecto entre la CNFL y la comunidad (teniendo en perspectiva diversos medios de comunicación, durante todo el tiempo que sea pertinente).

Lo anterior implica un contacto permanente y constante con los miembros de las comunidades de forma directa y personal, en donde quede claramente establecido cómo se puede proceder según cada necesidad.

## *2. Sobre la educación comunitaria*

Cuando se habla de educación en esta propuesta, se está pensando en una comunicación asertiva y adecuada como base, donde desde la etapa pre-constructiva se le está informando constantemente a las comunidades sobre lo que es un proyecto hidroeléctrico, sus aspectos positivos y negativos, la relación interinstitucional que se establece, las posibilidades de potencializar los recursos, las redes y las capacidades locales en general, en fin, todos los aspectos importantes que se generan de la relación comunidad-PH.

Los procesos de educación social deben ser integrales con el fin de estimular las áreas socio afectivas, intelectuales, biológicas y de desarrollo de los individuos o grupos de individuos, en este caso, de los vecinos de las comunidades; por lo que para lograr un adecuado proceso de educación, se podría empezar, por medio de un acercamiento constante a las comunidades, donde se les informe, se les capacite y se valide la información adquirida de forma comunal.

Este tipo de procesos incluyentes promueven un fuerte sentido de pertenencia de los habitantes de las localidades, éste que a su vez, permite acciones sostenibles y la aceptación del proyecto. El sentido de pertenencia del que se habla, permite que las comunidades cuiden de esta obra, la utilicen a su favor pero con respeto y con un uso adecuado. Hay que recordar que el PH estará en la localidad varios años hasta que acabe su vida útil y es trascendental que exista una buena relación durante este transcurso.

Por otro lado, cuando se habla del involucramiento de las comunidades en los procesos, este debe hacerse de forma ordenada, respetuosa, planificada, negociada, con miras al bienestar comunal y no individual y con apego a las normativas y políticas establecidas. La participación de las comunidades, como se menciona, debe reflejarse principalmente en actividades de obtención de información, validación de la misma y capacitaciones comunales.

Para mantener una relación apropiada Proyecto-Comunidades, las comunidades deben tener conocimiento sobre los procedimientos que tengan que ver principalmente con peticiones y/o ayudas, y sobre solicitudes de información acerca del proyecto. Esto se puede lograr mediante reuniones periódicas y rotativas en las diferentes comunidades, donde se expongan los avances del proyecto en sus diferentes etapas y se faciliten los términos de cómo acceder o solicitar alguna ayuda, o bien información, además se pueden realizar giras guiadas al proyecto. Es muy importante que la CNFL asuma una actitud de puertas abiertas, siempre de forma planificada y ordena, esto propicia las buenas relaciones.

Por otra parte, es fundamental concientizar a las comunidades, organizaciones de base e instituciones de participar de forma activa en actividades que promuevan el desarrollo local porque que ellos son los responsables de buscar

su propio desarrollo; de esta forma no se visualiza a la CNFL.S.A como como el ente rector de dicho desarrollo. Esto se puede lograr mediante campañas y talleres que incentiven trabajo en equipo, la creatividad en la búsqueda de actividades productivas a fines a la zona, la consolidación de alianzas estratégicas (financiamiento), la importancia de planificar dichas acciones y de buscar el bienestar común.

### *3. Comunicación*

A lo interno de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz se recomienda la definición clara de canales de comunicación tanto a nivel horizontal como vertical, relacionando aquellos departamentos afines durante todas las etapas del proyecto.

Como mencionan Robbins y Coulter<sup>55</sup>:

*La comunicación es la transferencia y la comprensión de significados. Y cumple con las siguientes funciones:*

- *Control: la comunicación sirve para controlar el comportamiento de los miembros de varias maneras.*
- *Motivación: la comunicación fomenta la motivación al aclarar a los miembros lo que deben hacer, que tan bien lo están haciendo y que pueden hacer para mejorar.*
- *Expresión emocional: para muchos miembros es muy importante la interacción social, porque usan la comunicación para compartir sus frustraciones y sentimientos de satisfacción y necesidades sociales.*
- *Información: la comunicación proporciona la información que los individuos y grupos necesitan para realizar su trabajo o acciones.*

---

<sup>55</sup> Robbins, Coulter.( 2005). Administración (8ª.ed.). (pp.256-257) México: Prentice Hall.

A nivel comunal se insta a realizar actividades, las cuales se desarrollen estrictamente en cada una de las comunidades y de forma rotatoria, ello permitirá que los miembros de cada comunidad se sientan identificados, involucrados y además resulta un mecanismo de comunicación más eficiente pues la información circula con más rapidez. Lo anterior, complementado a un claro y bien definido sistema de información paralelo al proyecto, es decir, en todas sus etapas.

Hay que recordar que los líderes comunales cambian, los funcionarios cambian y la información varía, en otras palabras se refleja el dinamismo de la realidad, razón por la cual, se evidencia la importancia de la actualización de información y la comunicación constante, como se indica con frecuencia.

De ahí la importancia de que cuestiones como: quién tiene que hacer qué, quiénes pueden, con quién, cómo, en dónde, cuándo, entre otras, queden definidas desde el inicio del PH, pero más importante aún que sean reforzadas constantemente durante todo el tiempo que dure el proyecto y mientras sea pertinente.

#### *4. Sobre las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales*

Partiendo del concepto señalado en el marco teórico y en apartados anteriores, el término ambiente implica no sólo cuestiones de índole natural, si no también, de forma intrínseca, el ser humano y sus relaciones.

Es basado en lo anterior que las medidas de mitigación y compensación son de trascendente importancia para proyectos de categoría A, como lo son los hidroeléctricos, medidas que además son de carácter obligatorio, según la guía de requerimientos de la SETENA (forman parte de los términos de referencia).

Para la elaboración, desarrollo y ejecución de las mismas se proponen dos fases:

##### ***a. Etapa I: (propuesta y definición)***

Se considera que en definitiva hay criterios técnicos que definen tanto los lineamientos para determinar las medidas de mitigación y compensación socio-

ambientales en un proyecto hidroeléctrico y que además se deben respetar, sin embargo, es indispensable que:

Los departamentos involucrados establezcan las medidas a conciencia y según los estudios realizados, obviamente, cuyo compromiso pueda ser adquirido por la CNFL según leyes y normas establecidas.

En el caso de que sea una empresa consultora quien realice este proceso, se recomienda una mayor injerencia por parte de la empresa dueña del proyecto y con alto grado de control y seguimiento al cumplimiento de los términos de referencia, con el fin de prevenir impactos y lograr el éxito del mismo en todos los ámbitos.

Para la formulación de medidas de mitigación y compensación oportunas y eficaces es fundamental contar con un EslA, como se mencionó anteriormente exhaustivo y actualizado; además de diagnósticos situacionales a profundidad de cada comunidad de influencia de la obra. Esta información garantizará la formulación de medidas orientadas a la solvencia de las necesidades comunales y de acuerdo a sus características particulares. A su vez definirá la línea de acción de la CNFL.

#### ***b. Etapa II: (validación y ejecución)***

En este sentido es donde la cercanía inter-departamental, puede facilitar, primero la retroalimentación interna de cómo abordar las medidas y posteriormente como organizarse con la ejecución.

Una vez establecidas a nivel interno, se procede a iniciar un proceso de retroalimentación, validación y legitimación por parte de la CNFL con las comunidades, de tal forma que se negocien con base en las necesidades reales de las comunidades.

Cuando se menciona procesos de validación y legitimación se promueve la toma de decisiones transparentes, fortalecimiento del vínculo CNFL-comunidades y la veracidad de la información.

Para lograr la viabilidad de este proceso es importante que una vez definidas las medidas se validen por medio de talleres comunales donde se expongan, se abran espacios para la negociación, retroalimentación y para el informe sobre su posterior ejecución.

Se insiste en la necesidad siempre de definirles a las comunidades cómo se pueden dirigir para la atención de sus necesidades, desde el hecho de establecer con cuál persona, en qué momento y a través de que mecanismo (ya sean cartas, personalmente, por medio de la asociación de desarrollo, Municipalidad, entre otras.).

Posteriormente, quedan establecidas y acordadas las acciones que se desarrollarán firmemente. Esto evitará imposiciones comunales a la CNFL, la desviación de objetivos y el incumplimiento de acciones, por acumulación de peticiones comunales.

De esta manera se definen claramente los compromisos de la CNFL con las comunidades, evitándose contratiempos a lo largo de la construcción de la obra, la agilización de procesos y la sostenibilidad de la obra.

##### *5. Estrategia interinstitucional*

Las relaciones interinstitucionales son de vital importancia si consideramos que la suma de esfuerzos dirigidos hacia un objetivo determinado podría colaborar al mejor desarrollo de las comunidades, como fin de las actividades humanas.

De aquí que la interinstitucionalidad pueda ser considerada como un elemento potencializador y complementario a los objetivos que la Compañía Nacional de Fuerza y Luz establezca para cada proyecto.

Para lograr este eje es significativo promover la incorporación de distintas instituciones a los proyectos que establezca la CNFL, mediante capacitaciones, ferias, información, asesorías, colaboraciones, entre otras actividades que fueran necesarias para lograr la integralidad e interdisciplinariedad del proceso.

## *6. Estrategia de cierre de la etapa de construcción del proyecto*

La implementación de una estrategia de cierre, la cual, permita a las comunidades irse adaptando a los cambios y al cierre de la etapa de construcción del proyecto.

Hay que recordar que los proyectos hidroeléctricos, generalmente son a largo plazo y desde el momento en que la empresa ingresa al lugar, las comunidades comienzan a ser impactadas en todos los ámbitos de una u otra forma.

Esto genera también lazos de dependencia e incertidumbre pues al terminar el proyecto se tiende a pensar que se ha perdido todo (empleo, ayudas comunales, arreglo de caminos, entre otros.)

Es importante que previo a la marcha de la unidad ejecutora del proyecto, los vecinos tengan un claro panorama del estado actual de las comunidades, y del proyecto en sí, así como los posibles impactos que el proyecto puede generar eventualmente.

Desde luego establecer vínculos claros y precisos con el equipo que se quedará a cargo del proyecto, pues de una u otra forma, su permanencia en el lugar es la representación tácita de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.

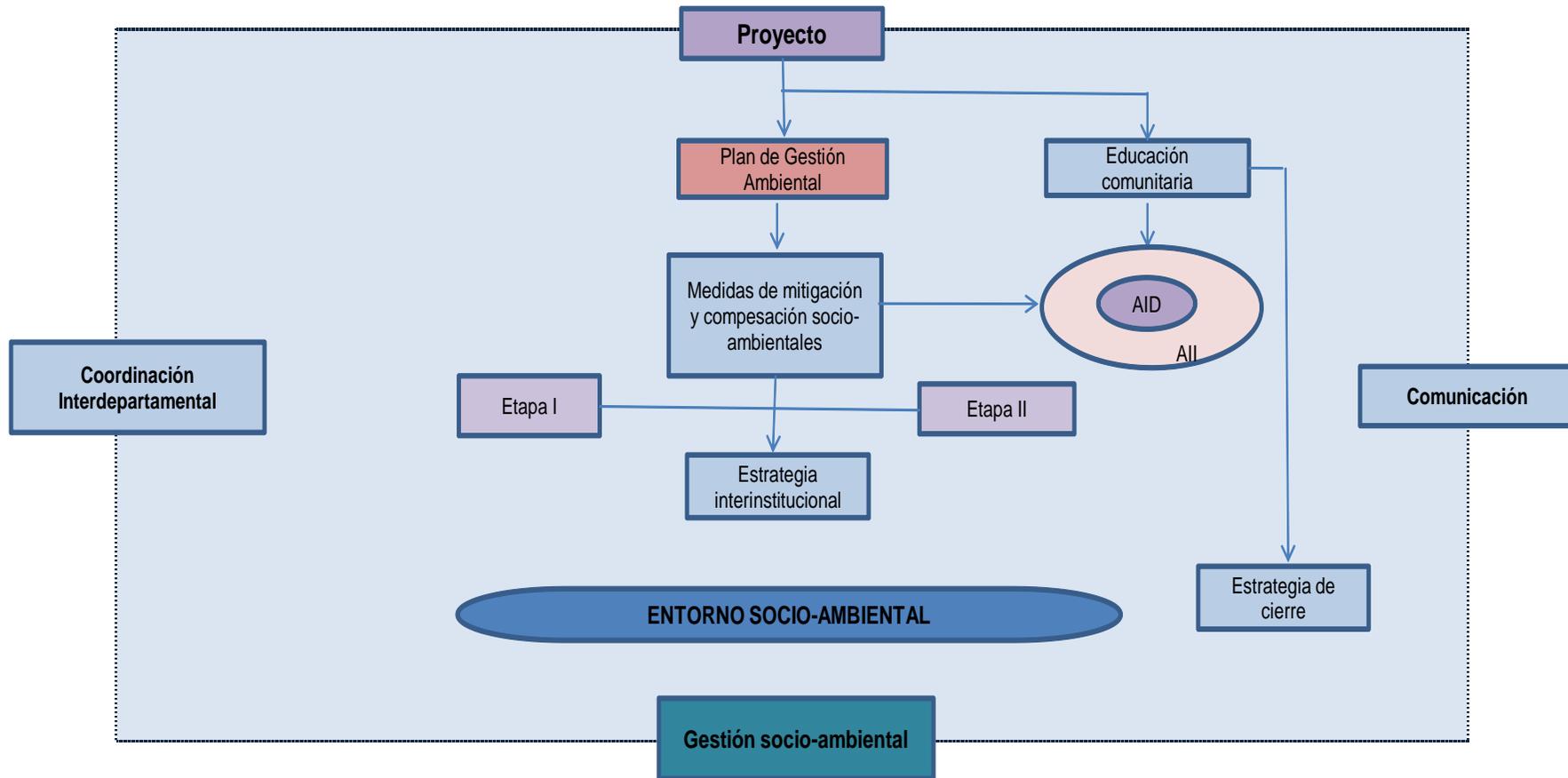
La estrategia de cierre debe contener una exposición y la entrega de un documento a las comunidades sobre el EsIA, el estado del proyecto, el cumplimiento de las acciones establecidas y los resultados obtenidos, si se realizaron obras y proyectos en las comunidades es necesario realizar un informe con la cantidad de obras, la población beneficiada y el costo presupuestado de las mismas.

Por otro lado, es importante que la CNFL participe en actividades comunales y regionales, con la finalidad de consolidarse como un vecino activo, aunque se encuentre en su etapa de producción. Esto permite mantener una buena relación con las comunidades.

El fin es aclarar que si bien es cierto el proceso de construcción se termina, la CNFL, continuará en la comunidad, como un ente del tejido organizacional,

cuyos compromisos sociales y ambientales fueron cumplidos en la etapa o etapas definidas con anterioridad sin obviar la posibilidad de futuras ayudas en pro del desarrollo local.

**Figura N°5**  
**Propuesta: Fortalecimiento de la gestión socio-ambiental de la**  
**CNFL en futuros proyectos de generación**



Fuente: Elaboración propia, 2010

## **Bibliografía**

Barrantes, R. (2004). Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo. San José, Costa Rica: EUNED.

Biosfera Consultores S.A. (2002, mayo). Estudio de Impacto Ambiental Del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto. Montes de Oro Puntarenas.

Castillo, B. (2007). Panorama Energético y la conservación de la energía eléctrica en Costa Rica.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz. S.A. (2006, enero). Caracterización social y biofísica de la cuenca del río Aranjuez.

Chacón, Jessica; Coto, Paola. Participación social en el Proyecto Hidroeléctrico Reventazón: el caso de las comunidades Florida y San Antonio de Siquirres. Tesis. Universidad de Costa Rica, Escuela de Trabajo Social, 2005.

Clark, Fox, Treakle. (2005). Derecho a exigir respuestas. Panel de Inspección del Banco Mundial.

Curso: Gerencia de organizaciones sociales (2008). La expresión del valor público. Universidad Nacional. Costa Rica.

Curso: Seminario temático. (2008). Una visión general del método, la planificación en la encrucijada y el planificador. Universidad Nacional. Costa Rica.

Décimo Quinto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. (2009). Situación del Recurso Hídrico. Costa Rica.

Díaz Barriga, F. (2000). Evaluación Curricular. Araguaina TO, Brasil.

Escuela de San Rafael de Acapulco. Monografía de la comunidad de San Rafael de Acapulco. Puntarenas. Costa Rica.

Espinoza, G. (2002). Gestión y fundamentos de la evaluación de impacto ambiental. Santiago, Chile.

Fernández. M. (2008, febrero). Ponencia presentada en la conferencia internacional: "Gestión social y la gerencia efectiva en una empresa cooperativa". República dominicana

Garay, Basco. (1994). El ciclo del proyecto de cooperación al desarrollo: Aplicación del marco lógico. CIDEAL, Madrid, España.

Granero Javier, Ferrando Miguel. Como implantar un sistema de gestión ambiental según la norma 14001:2004. 2 Edición. FC Editorial. 2007.

Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación (4ª.ed.). México: Mc Graw Hill.

Jiménez, R. (2001, mayo). Producción Eléctrica y Desarrollo Sostenible. Ambientico, 92. San José, Costa Rica.

Marín, A., Mena, P. y Rivera, G. (2003-2006). Evaluación de las medidas de carácter paisajístico y socioeconómico y las de compensación social indirectas ejecutadas en el Proyecto Hidroeléctrico Cariblanco. Heredia, San José.

Moore, M. (1998). Gestión estratégica y creación del valor en el sector público. Barcelona: Paidós Ibérica.

Programa Integral en Planificación y Gestión del Desarrollo Local y Regional. UNA. (2004, Noviembre). Informe Final del Proceso para la Definición de Medidas de Compensación Indirecta para las Comunidades de Influencia Directa del Proyecto Hidroeléctrico Cariblanco del ICE.

Programa Integral en Planificación y Gestión del Desarrollo Local y Regional. UNA. (2006, Junio). Informe Técnico: La metodología de la planificación participativa aplicada al proceso de gestión de la UCPeñas del Instituto Costarricense de Electricidad.

Programa Integral en Planificación y Gestión del Desarrollo Local y Regional. UNA. (2006, Octubre). Informe Técnico: Validación de la estrategia social de los procesos comunales del Proyecto Hidroeléctrico Pirris. Heredia, Costa Rica.

Robbins, Coulter. (2005). Administración (8<sup>a</sup>.ed.). (pp.256-257) México: Prentice Hall.

SETENA. Reglamento general sobre los procedimientos de evaluación de impacto ambiental. San José, Costa Rica.

III Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Ambiente. III CISA. (2007, Noviembre). Resúmenes simposio: Energía y Sostenibilidad.

***Revisiones de documentos en internet:***

Extraído el miércoles 12 de marzo de 2008, desde:

<http://www.cnfl.go.cr>

Extraído el miércoles 12 de marzo de 2008, desde:

<http://www.setena.co.cr>. Reglamento general sobre los procedimientos de evaluación de impacto ambiental.

Extraído el lunes 07 de abril de 2008, desde:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ambiente>

Extraído el jueves 12 de junio de 2008, desde:

<http://www.minae.go.cr/setena>

Extraído el martes 07 de octubre de 2008, desde:

<http://www.monogafias.com>

Extraído el martes 07 de octubre de 2008, desde:

[www.masr.com/responsabilidad-social-definiciones-yclasificación](http://www.masr.com/responsabilidad-social-definiciones-yclasificación)

Extraído el martes 07 de octubre de 2008, desde:

[www.miespacio.org/cont/gi/social](http://www.miespacio.org/cont/gi/social)

Extraído el viernes 07 de octubre de 2008, desde:

<http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsex/pagans/ger/No10/planificacionesestrategicas>

Extraído el martes 26 de enero de 2010, desde:

[Conocimiento.incae.edu/ES/clacds/seminarios/pdfs/resp\\_soc\\_emp.pdf](http://Conocimiento.incae.edu/ES/clacds/seminarios/pdfs/resp_soc_emp.pdf)

Extraído el martes 26 de enero de 2010, desde:

<http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/sura/sura-0125.pdf>

Extraído el viernes 29 de enero de 2010, desde:

<http://www.iadb.org/exr/doc98/pro/ccol10051.pdf> - 26k

# **ANEXOS**

***Materiales de  
Trabajo de Campo***

## ANEXO #1

### Invitación para los Talleres



05 de Marzo de 2009

Señor (a)

*Marta*

Organizaciones Comunes  
Sardinal, Puntarenas

Estimados señores (a):

Las estudiantes de Licenciatura de la Escuela de Planificación y Promoción Social de la Universidad Nacional, Ivonne Láscarez Smith, Karen Flores Jiménez y Gabriela Mata Mora, le invitamos a la reunión que realizaremos el Viernes 13 de Marzo de 2009, a las 6:00pm en el Salón Parroquial de Sardinal, con el fin de presentarles nuestro tema de Tesis de Graduación: "Evaluación de las Medidas de Mitigación y Compensación Sociales y Ambientales establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz" y de aplicarles algunos instrumentos que nos brindaran información clave para nuestro trabajo.

Es muy importante contar con su asistencia, ya que, el aporte que podamos brindarle a la zona depende de ustedes mismos y de su colaboración dentro del proceso.

Atentamente,

Ivonne Láscarez Smith.

Karen Flores Jiménez.

Gabriela Mata Mora

*Ivonne Láscarez Smith*

*Gabriela Mata Mora*



## ANEXO # 2

### Lista de Asistencia

Fecha:

Hora:

<i>Nombre</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Comunidad donde vive</i>	<i>Organización a la que pertenece</i>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			



## ANEXO # 3

### Bitácoras de Trabajo

<b>Evaluación de las medidas de mitigación y compensación social y ambiental, establecidas para las comunidades de influencia directa (Sardinal, Aranjuecito, San Rafael de Acapulco y Bajo Caliente) del proyecto hidroeléctrico El Encanto, en la provincia de Puntarenas.</b>			
Fecha	Actividad	Duración:	Responsables:
Objetivo (s):			
Instrumentos utilizados:			
Descripción de la actividad :			
Otras observaciones :			
Participantes			Firma de encargado (a):

**Evaluación de las medidas de mitigación y compensación social y ambiental, establecidas para las comunidades de influencia directa (Sardinal, Aranjucito, San Rafael de Acapulco y Bajo Caliente) del proyecto hidroeléctrico El Encanto, en la provincia de Puntarenas.**

Fecha: 3 Setiembre 2009	Actividad Entrevistas P.H. El Encanto.	Duración: Sabado 6 am (9:20am -	Responsables: Karen Jona Gabriela Motta Irene Lizarazu
----------------------------	--	------------------------------------	--

Objetivo (s): Entrevistas con: Sergio Barrera - Ing. del proyecto Carlos Torres Cerdas - Ing. Anabelle Sabido - Regente Ambiental	Adrián Pérez Inspector Oscar Hernández
--	---

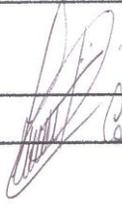
Instrumentos utilizados: Entrevistas

Descripción de la actividad:

→ Aplicación de instrumentos a los funcionarios de la COJL sobre los temas en los cuales cada quien se desenvuelve con el fin de obtener información sobre el cumplimiento de las medidas del P. G. A.

Otras observaciones:

Participantes

Firma de encargado (a):  Carlos Torres Cerdas

# ANEXO # 4

## Presentación de la investigación a las comunidades



*Evaluación de las Medidas de Mitigación y  
Compensación Socio-ambientales,  
establecidas en el EIA del Proyecto  
Hidroeléctrico "El Encanto"  
CNFL-UNA*



*Karen Marcela Flores Jiménez  
Ivonne Láscarez Smith  
María Gabriela Mata Mora*

---

---

---

---

---

---

---

---

*Concepto: Medidas de Mitigación y  
Compensación*

- Las medidas de mitigación, están definidas por el estudio de impacto ambiental, son obligatorias en su realización y tienen como propósito dotar a las comunidades de las obras necesarias para mitigar el impacto del proyecto: aceras, puentes, caminos.
- Las acciones de compensación, son aquellas que se emprenden para ofrecer a las comunidades obras con las cuales resarcirlos de los efectos negativos del proceso constructivo: ruido, polvo, vibraciones, alteración de la cotidianidad.

---

---

---

---

---

---

---

---

*Objetivos de la Investigación*

*Objetivo General*

- Evaluar las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) para las comunidades Sardinal, Aranjuecito, Bajo Caliente y San Rafael de Acapulco pertenecientes al área de influencia directa del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, Puntarenas.

---

---

---

---

---

---

---

---

Objeto de Estudio

- Para efectos de esta evaluación se trabajará con las comunidades *Bajo Caliente, Aranjucito, Sardinal y San Rafael de Acapulco y Cabuyal*, ya que, se consideran estratégicas por su localización y por la relación directa que tienen con el proyecto.

---

---

---

---

---

---

---

---

Por qué es importante ésta evaluación?

El desarrollo de esta investigación se considera importante dado que:

- El concepto sobre las medidas de mitigación y compensación social y ambiental ha sido abordado de manera incipiente por las empresas desarrolladoras de proyectos (requisito - SETENA).
- Permite evidenciar los impactos reales que ocasiona el proyecto hidroeléctrico El Encanto en las comunidades y en el ambiente.

---

---

---

---

---

---

---

---

- Con esta experiencia se facilita el desarrollo de acciones relacionadas con la formulación e implementación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales en futuros proyectos de la CNFL.

- Además, la incorporación de las comunidades al proceso de trabajo tiene como fin que estas puedan establecer con base en sus necesidades los posibles alternativas de solución.

---

---

---

---

---

---

---

---

# ***Instrumentos de Recolección de Información***

## ANEXO # 5

### Entrevistas a funcionarios de la CNFL

#### Entrevista para funcionarios de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz

Entrevista No \_\_\_\_\_

Estimado(a) Señor(a):

La presente entrevista ha sido estructurada por tres estudiantes de licenciatura de la Universidad Nacional de la Escuela de Planificación y Promoción Social, con el fin de efectuar una evaluación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en las comunidades de Aranjuecito, Sardinal, Bajo Caliente y San Rafael de Acapulco pertenecientes al área de influencia directa del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, de la CNFL; por lo tanto se le solicita de la manera más atenta y respetuosa su colaboración en la información solicitada; dicha información será completamente confidencial y primordialmente para fines académicos.

#### I. Datos en General del Entrevistado(a)

1- Nombre y Apellidos \_\_\_\_\_

2- ¿Cuánto tiempo tiene de laborar para la CNFL? \_\_\_\_\_

3- ¿Cuál es el puesto que desempeña en la CNFL? \_\_\_\_\_

4- ¿Cuáles son las funciones o labores que usted desempeña relacionadas al PH "El Encanto"?

---

---

---

---

5- ¿Las labores que usted desempeña implican que haya un contacto con los habitantes de las comunidades aledañas al proyecto?

Mucho ( )

Poco ( )

Nada ( )

¿En qué sentido?

---

---

---

## II Percepción

6- ¿Conoce usted sobre medidas de mitigación y compensación?

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )                      desconoce ( )

7- ¿Considera usted importante la implementación de medidas de mitigación y compensación socio-ambientales en proyectos de esta índole?

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )                      desconoce ( )

¿Por qué?

---

---

---

8- ¿Considera usted que es necesario tomar en cuenta algún tema o área específica dada la naturaleza de los proyectos hidroeléctricos? ¿Explique?

---

---

---

---

---

9- ¿Desde qué etapa del proyecto considera usted que se debe empezar a formular e implementar las medidas de mitigación y compensación?

---

---

---

---

---

10- ¿Es necesaria la intervención de las comunidades en los procesos que las concierne?

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )                      desconoce ( )

¿Por qué?

---

---

---

---

11- ¿Cuánta cantidad de terreno se requirió para la construcción del PH El Encanto?

---

---

---

---

---

12- ¿Cuántos empleos directos se generaron a raíz de la ejecución del PH?

---

---

---

---

13- ¿Cuánto se invirtió en la compra de terreno? ¿A cuántas personas fue necesario comprarles tierras?

---

---

---

---

---

14- ¿Qué acciones según su opinión, serían importantes para mejorar la intervención de la CNFL en futuros proyectos en lo que comprende el tema (ambiental, social, entre otras)?

---

---

---

---

---

15- Cuadro de medidas de mitigación y Compensación socio-ambientales

Indicador	Acciones	Se realizó	No se realizó	En proceso
<b>Mantenimiento y reparación de vías existentes</b>	Implementar cunetas, quiebra gradientes			
	Cajas de registro			
	Construcción de zanjas en bordes superiores de taludes			
	Construcción de trampa de sedimentos, protección del pie de los taludes con cunetas concreto			
	Contra cunetas			
	Cunetas de desviación o las obras necesarias para controlar las aguas superficiales que causan erosión y daños estructurales a los caminos			
<b>Reparación de vados, y puentes existentes</b>	Garantizar mediante estabilización o reforzamiento de la infraestructura existente, el funcionamiento de los vados y puentes que permiten acceso de maquinaria pesada al proyecto			
	Realizar inspecciones periódicas para controlar el estado de la infraestructura vial (vados, puentes, etc.),			
<b>Acciones destinadas a mitigar las afectaciones a la salud de los miembros de la comunidad.</b>	Las partes del TBM o cualquier insumo del proyecto no deben generar anegamiento de agua que faciliten criaderos de mosquitos.			
	Implementar un sistema de riego con camiones			

<p><b>Acciones destinadas a la disminución de polvo en las comunidades</b></p>	<p>cisternas, para disminuir los efectos del polvo, producto del tránsito vehicular que transporta los materiales extraídos del túnel, o de otros sitios del proyecto y que afecten directamente alguna comunidad, o a los mismos empleados del proyecto.</p>			
<p><b>Acciones destinadas a disminuir el ruido en las comunidades</b></p>	<p>Las labores de depositación de materiales y compactación de las capas dentro de las escombreras pueden realizarse durante las 24 horas del día, siempre que no interfieran con las condiciones de tranquilidad de los vecinos.</p>			
	<p>La Regencia Ambiental realizará dentro de las visitas de monitoreo un muestreo de los niveles de ruido presente en las inmediaciones de las áreas de escombreras.</p>			
<p><b>Rutas de acceso</b></p>	<p>Cantidad de rutas de acceso mejoradas y/o nuevas.</p>			
<p><b>Acciones destinadas al señalamiento vial y beneficios peatonales</b></p>	<p>Realizar controles sobre la velocidad de los vehículos del proyecto, así como el buen estado de la maquinaria y que estos cumplan con seguros y condiciones legales.</p>			
	<p>Establecer un sistema de paso controlado de vehículos para evitar que en sectores de camino angosto, se encuentren de frente, sin posibilidad de maniobra.</p>			

	Utilizar manteados o cubiertas sobre la carga de materiales en las vagonetas y asegurarse que estén debidamente sujetos a la carrocería de la vagoneta.			
	Controlar que los vehículos no transporten más carga de la establecida (sobrecarga). 95% de su capacidad, de modo que el manteado pueda cubrir la carga, la idea es evitar la existencia de la sobre carga conocida como "copete", que propicia la caída de material cuando el vehículo esta en movimiento			
	Implementar un programa de mantenimiento sobre las vías que comunican a las áreas de escombreras, casa de máquinas, sitios de presa y toma, así como al túnel del proyecto, especialmente en los puentes o pasos sobre ríos, quebradas y caminos públicos que comuniquen al proyecto			
<b>Cantidad de botaderos restaurados con suelos y vegetación</b>	Escombreras y fincas de la CNFL regeneradas			
<b>Cantidad de capacitaciones realizadas en</b>	Convenio con el MEP y los circuitos 02 y 09 de montes de oro y Puntarenas  Capacitaciones comunales a ADETSAS,			

<b>manejo de desechos</b>	GAT, asociaciones de desarrollo, grupos organizados, grupos de jóvenes y de enfoque de género de las cuencas Aranjuez y Sardinal			
<b>Cantidad de árboles deforestados.</b>				
<b>Cantidad de árboles reforestados</b>				
<b>Monitoreo sobre el comportamiento del caudal del río</b>				

Fuente: Elaboración propia 2009.

**¡Muchas Gracias!**

## Entrevista para funcionarios de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz

Entrevista No \_\_\_\_\_

**Estimado(a) Señor(a):**

La presente entrevista ha sido estructurada por tres estudiantes de licenciatura de la Universidad Nacional de la Escuela de Planificación y Promoción Social, con el fin de efectuar una evaluación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en las comunidades de Aranjuecito, Sardinal, Bajo Caliente y San Rafael de Acapulco pertenecientes al área de influencia directa del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, de la CNFL; por lo tanto se le solicita de la manera más atenta y respetuosa su colaboración en la información solicitada; dicha información será completamente confidencial y primordialmente para fines académicos.

### I. Datos en General del Entrevistado(a)

1. Nombre y Apellidos \_\_\_\_\_

2. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar para la CNFL? \_\_\_\_\_

3. ¿Cuál es el puesto que desempeña en la CNFL? \_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles son las funciones o labores que usted desempeña relacionadas al PH "El Encanto"?

---

---

---

---

5. ¿Las labores que usted desempeña implican que haya un contacto con los habitantes de las comunidades aledañas al proyecto?

¿En qué sentido?                      Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )

---

---

---

### II. Percepción

6. ¿Cómo describiría usted la relación de la CNFL con las distintas organizaciones comunales:

Comunidades del área de influencia del PH: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Municipalidad: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Organizaciones de base: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Instituciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. ¿Considera usted importante la implementación de medidas de mitigación y compensación socio-ambientales en proyectos de esta índole?

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )                      desconoce ( )  
¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. ¿Cómo fueron elaboradas las medidas destinadas a disminuir y compensar los impactos socio-ambientales para las comunidades aledañas al proyecto hidroeléctrico El Encanto? ¿Cuáles elementos tomaron en cuenta?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. ¿Las comunidades de influencia directa e indirecta fueron involucradas durante el proceso de elaboración de estas medidas? ¿Cómo? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. ¿Durante la etapa de implementación de las medidas qué papel jugaron los habitantes de las comunidades de influencia del PH?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. ¿Desde qué etapa del proyecto considera usted que se debe empezar a formular e implementar las medidas de mitigación y compensación?

---

---

---

---

---

12. ¿Considera usted que es necesario tomar en cuenta algún tema o área específica dada la naturaleza de los proyectos hidroeléctricos? ¿Explique?

---

---

---

---

---

13. ¿Es necesaria la intervención de las comunidades en los procesos que las concierne?

Mucho ( )

Poco ( )

Nada ( )

desconoce ( )

¿Por qué?

---

---

---

---

14. ¿Qué acciones según su opinión, serían importantes para mejorar la intervención de la CNFL en futuros proyectos en lo que comprende el tema (ambiental, social, entre otras)?

---

---

---

---

---

15. Cuadro de medidas de mitigación y Compensación socio-ambientales

Indicador	Acciones	Se realizó	No se realizó	En proceso
<p><b>Cantidad de organizaciones de base involucradas en el proceso de gestión social del PHEE.</b></p>				
<p><b>Cantidad de reuniones destinadas a la información y consultoría comunal e información comunal.</b></p>	<p>Presentaciones del Proyecto antes de la construcción a Municipalidades y comunidades.</p>			
	<p>Seguimiento a las actividades comunales que viene desarrollando la CNFL (Dpto. Proyectos de Generación), comisión comunitaria, sesiones bimensuales como mínimos.</p>			
	<p>Informes documentados y explicaciones públicas a las comunidades</p>			
	<p>Integración de un grupo profesional, para conducir las actividades del programa, promover reuniones y otros mecanismos de participación. Abrir en el plantel del Proyecto un espacio para las aclaraciones a la comunidad</p>			
	<p>Divulgación de estudios ambientales, deberá contemplar: la presentación del EsIA a nivel municipal y comunidades rurales del área afectada.</p>			
	<p>Elaboración de planes de contingencia que puedan presentarse con las comunidades (Construcción del Túnel, apertura de caminos, entre otras).</p>			
<p><b>Promedio de personas que participaron en estos procesos</b></p>				

<b>Programas o acciones destinadas a la recolección y retroalimentación de asuntos de interés local.</b>	Implementación de canales de comunicación, como boletines periódicos, entre otros, informando aspectos de obra, demanda de trabajadores y otros asuntos de interés local. Reglamentos internos de trabajo para controlar el sobre uso de servicios y estructuras en comunidades pequeñas.			
<b>Conflictos generados</b>				
<b>Cantidad de instituciones públicas involucradas con el PHEE.</b>	Coordinación con las instituciones como MOPT MAG, MINAE, IDA, Asociación Agroecológica Aranjuez.			
	Participación en proyectos intersectoriales (Desarrollo Territorial Sostenible de las cuencas Aranjuez y Sardinal)			
<b>Cantidad de empleos directos generados con la construcción del PH.</b>				
<b>Cantidad de actividades económicas desarrolladas por las comunidades en estudio.</b>				
<b>Capacitaciones entorno al tema turismo a la influencia que se genera en la zona</b>				
<b>Cantidad de actividades turísticas afectadas por el proyecto.</b>	Diagnóstico de atractivos turísticos cuencas Aranjuez y sardinal  Fincas privadas participando de proyectos turísticos rurales y ambientales			

Fuente: Elaboración propia 2009.

¡Muchas Gracias!

## ANEXO # 6

### Entrevista a Organizaciones de Base

Entrevista para las comunidades del Área de Influencia del Proyecto Hidroeléctrico El Encanto.

Entrevista No \_\_\_\_\_

Estimado(a) Señor(a):

La presente entrevista ha sido estructurada por tres estudiantes de licenciatura de la Universidad Nacional de la Escuela de Planificación y Promoción Social, con el fin de efectuar una evaluación de las medidas de mitigación y compensación socio-ambientales establecidas en las comunidades de Aranjuecito, Sardinal, Bajo Caliente, San Rafael de Acapulco y Cabuyal pertenecientes al área de influencia directa e indirecta del Proyecto Hidroeléctrico el Encanto, perteneciente a la CNFL; por lo tanto se le solicita de la manera más atenta y respetuosa su colaboración en la información solicitada; dicha información será completamente confidencial y primordialmente para fines académicos.

#### Relación Organización- Municipalidad

1. ¿Existe algún tipo de relación entre su organización u asociación con la Municipalidad de Puntarenas?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

2. ¿Considera usted que la Municipalidad y la CNFL han trabajado de manera conjunta en el desarrollo de actividades y/o proyectos de su comunidad?

---

---

#### Relación CNFL-su organización

3. ¿Conoce usted sobre alguna forma establecida por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz para presentar peticiones comunales?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

¿Cuál?

---

---

4. ¿Este mecanismo ha sido útil para dicho propósito?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

¿Explique?

---

---

---

5. ¿La organización que usted representa ha recibido capacitaciones sobre el manejo de desechos?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

6. ¿La organización que usted representa ha implementado programas de manejo de desechos?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

7. ¿La organización que usted representa ha recibido capacitaciones sobre el uso eficiente del agua?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

8. ¿La organización que usted representa se ha capacitado sobre la importancia de realizar actividades amigables con el ambiente?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

### **Impactos del PH "El Encanto"**

9. ¿Hubo o hay conflictos con la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, durante el proceso de construcción del proyecto?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

10. ¿La construcción del proyecto hidroeléctrico El Encanto a causado algún efecto sobre el caudal del río?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

11. ¿La construcción del proyecto hidroeléctrico El Encanto a causado contaminación por culpa de los desechos que ha generado el proyecto?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

### **Percepción**

12. ¿Se les informa constantemente sobre el proyecto y cómo va el proceso?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

13. Mediante que medios de comunicación (escritos o verbales)

---

14. ¿La CNFL ha brindado mantenimiento y reparación de caminos en su comunidad?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

15. ¿La CNFL ha brindado mantenimiento y reparación de puentes en su comunidad?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

16. ¿Fue necesaria la reubicación de familias en su comunidad?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

17. La CNFL ha ayudado en el mejoramiento de la infraestructura comunal (salones, iglesia, escuela, EBAIS, etc.)

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

¿Explique? \_\_\_\_\_

---

18. ¿Existen proyectos por parte de instituciones públicas vinculados directamente con el proyecto hidroeléctrico El Encanto?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

---

19. ¿Considera usted que el tránsito de maquinaria pesada generaba ruido que alteraba la tranquilidad de la comunidad?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

20. ¿La Compañía Nacional de Fuerza y Luz realizó alguna acción para disminuirlo?

---

---

21. ¿Considera usted que el tránsito de maquinaria pesada generaba problemas con el polvo de forma tal que altera la tranquilidad de la comunidad?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

22. ¿La Compañía Nacional de Fuerza y Luz realizó alguna acción para disminuirlo?

---

---

23. ¿Considera usted que el tránsito de maquinaria pesada genera problemas de inseguridad peatonal?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

24. ¿La Compañía Nacional de Fuerza y Luz realizó alguna acción para disminuirlo?

---

---

25. ¿Considera usted que la construcción de caminos facilitó el acceso a su comunidad?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

26. ¿Los caminos y puentes de su comunidad cuentan con el debido señalamiento vial?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

27. ¿Durante la construcción del proyecto, las vías/caminos estuvieron señalizados adecuadamente, informando el paso de vehículos constantemente?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

28. ¿Hubo tala de árboles para realizar el proceso de construcción del proyecto hidroeléctrico El Encanto?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

29. ¿La Compañía Nacional de Fuerza y Luz ha sembrado árboles?

Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

30. ¿Los botaderos han sido cubiertos con vegetación?

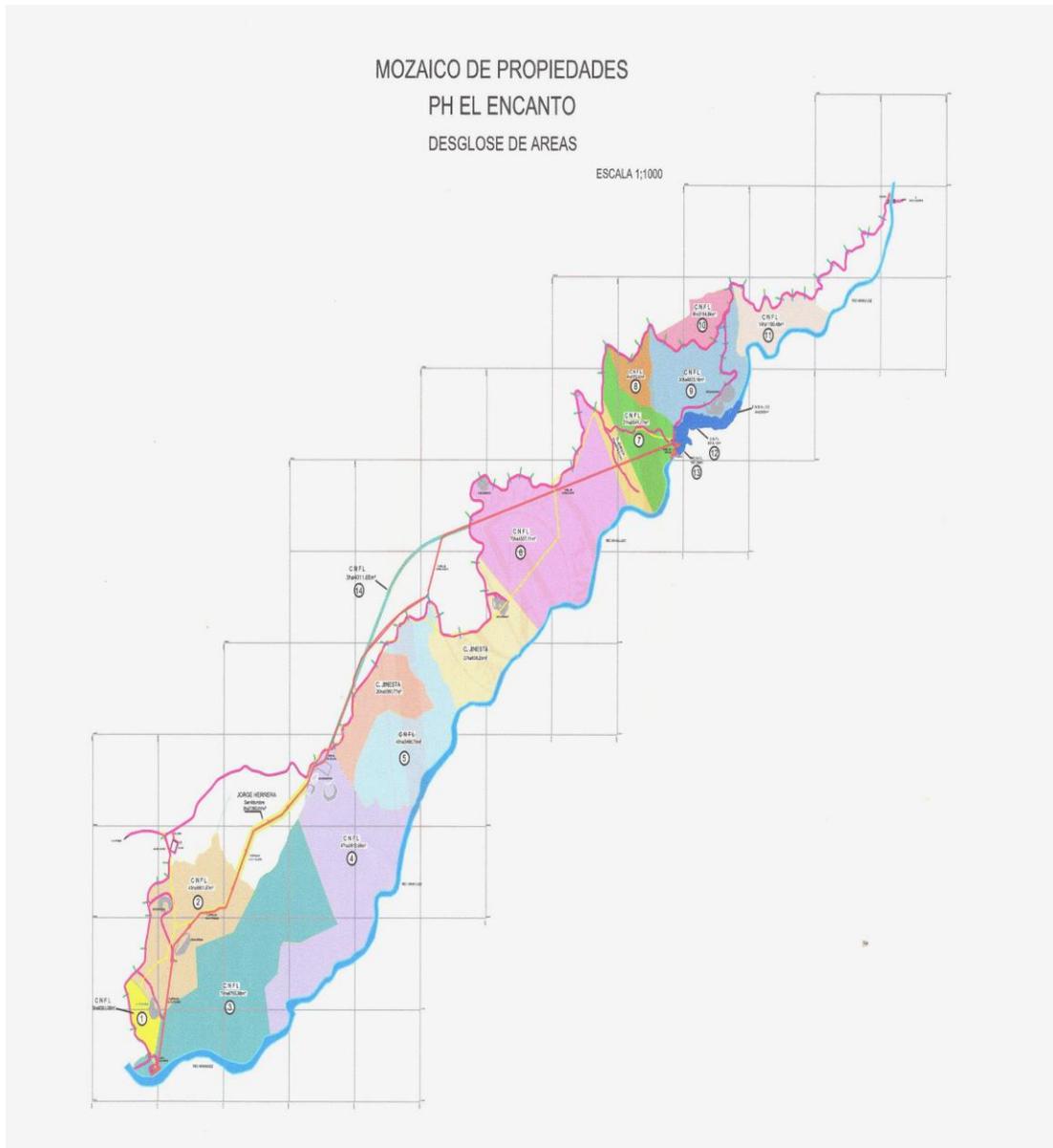
Mucho ( )      Poco ( )      Nada ( )      ( ) Desconoce

**¡Muchas gracias!**

***Información sobre el  
PH El Encanto***

## ANEXO # 7

### Mapa PH El Encanto



Fuente: Suministrado por la Unidad Ejecutora del PHEE (2009) .Compañía Nacional de Fuerza y Luz.



## Una Nueva Visión...

Por: Bach. Manuel Montero Chacón y el Bach. César Barboza Miranda.  
Escuela de Planificación Económica y Social, UNA.

La Responsabilidad Social como un modelo de gestión empresarial es en la práctica un compromiso voluntario de integración organizacional con su entorno, donde exista armonía entre las acciones institucionales, la sociedad y el ambiente.

Lo cual responde a la nueva tendencia empresarial de contribuir con el bienestar de la sociedad mediante la generación de valor.

Esta nueva forma de trabajo direcciona a las empresas hacia un escenario donde su entorno se convierte en un nuevo socio, es decir, la proyección empresarial hacia el bienestar social conlleva al fortalecimiento del prestigio e imagen institucional.

Es un hecho que la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. orienta su trabajo hacia el cambio que conlleve a situaciones de mejora, por lo que es agradable ver como una institución pública le apuesta a la Responsabilidad Social Empresarial, como está definido en su visión.

En consecuencia los esfuerzos en este tema se han incrementado, a tal punto que la CNFL S.A. propone ser una empresa modelo de Responsabilidad Social, pues proyectan los alcances de este modelo en sus diferentes áreas de trabajo, destacando las ventajas competitivas y las buenas prácticas en sus proyectos de generación.

Compromiso voluntario: Se dice que la Responsabilidad Social Empresarial tiene una connotación ética, porque sus acciones van

más allá de lo que la ley exige, en otras palabras las acciones de Responsabilidad Social Empresarial denotan esfuerzo, compromiso, sensibilidad social y ambiental de una forma voluntaria.

Es importante rescatar que la RSE y sus acciones voluntarias corresponden tanto a un nivel interno como externo, sustentado en un compromiso e identificación institucional, integrando esfuerzos tanto del sector privado como del público, acabando con la dicotomía entre estos sectores en pro del desarrollo sostenible.



Taller Comunal realizado con ADETSAS

**Dirección de Producción y Desarrollo**  
**Departamento de Ingeniería de Proyectos de Generación**  
Tel: 2296-4608 Correo Electrónico: [deproge@cnfl.go.cr](mailto:deproge@cnfl.go.cr)



## Energía Hidráulica

Se denomina **energía hidráulica** o **energía hídrica** a aquella que se obtiene del aprovechamiento de las energías **cinética** y **potencial** de la corriente de ríos, saltos de agua o **mareas**. Es un tipo de **energía verde** cuando su impacto ambiental es mínimo y usa la fuerza hídrica sin represarla, en caso contrario es considerada solo una forma de energía renovable.

### Origen

El origen de la energía hidráulica está en el **ciclo hidrológico** de las lluvias y, por tanto, en la evaporación solar y la climatología que remontan grandes cantidades de agua a zonas elevadas de los continentes alimentando los ríos. Este proceso está originado, de manera primaria, por la **radiación solar** que recibe la **Tierra**.

Estas características hacen que sea significativa en regiones donde existe una combinación adecuada de lluvias, desniveles geológicos y orografía favorable para la construcción de represas. Es debida a la energía potencial contenida en las masas de agua que transportan los ríos, provenientes de la lluvia y del deshielo. Puede ser utilizada para producir energía eléctrica, como se hace en las centrales hidroeléctricas.

### Ventajas de la energía hidráulica.

Hay varios beneficios en el uso de la energía del agua, entre los cuales se encuentran:

- De una moderada a alta cantidad de energía útil y bajos costos operacionales y de mantenimiento.
- Emiten muy poco dióxido de carbono que tiene efecto en el calentamiento global y otros contaminantes del agua durante el proceso de operación.
- Tienen una duración de vida de dos a diez veces a las plantas de carbón y nucleares.
- Las presas que son usadas en las plantas de energía ayudan a prevenir las inundaciones y suministran una regulación del flujo para el agua de riego en las áreas aguas abajo de ésta.

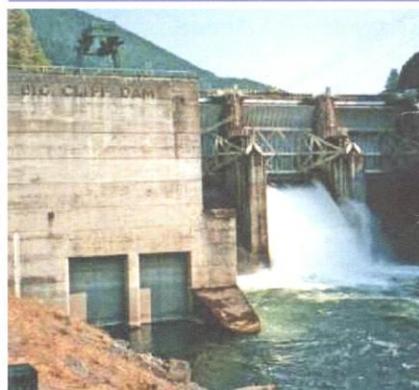
### Características

La energía hidráulica tiene la cualidad de ser **renovable**, pues no agota la fuente primaria al explotarla, y es limpia, ya que no produce en su explotación sustancias contaminantes de ningún tipo. Sin embargo, el impacto medioambiental de las grandes **presas**, por la severa alteración del paisaje e, incluso, la inducción de un **microclima** diferenciado en su emplazamiento, ha desmerecido la bondad ecológica de este concepto

en los últimos años.

Al mismo tiempo, la madurez de la explotación hace que en los países desarrollados no cuenten con apenas ubicaciones atractivas para desarrollar nuevas **centrales hidroeléctricas**, por lo que esta fuente de energía, que aporta una cantidad significativa de la energía eléctrica en muchos países no permite un desarrollo adicional excesivo. Recientemente se están realizando **centrales minihidroeléctricas**, mucho más respetuosas con el ambiente y que se benefician de los progresos tecnológicos, logrando un rendimiento y una **viabilidad económica** razonables.

Tomado de Enciclopedia Wikipedia [www.es.wikipedia.org](http://www.es.wikipedia.org) y FAQ-Energía-Agua [www.lenntech.com](http://www.lenntech.com).



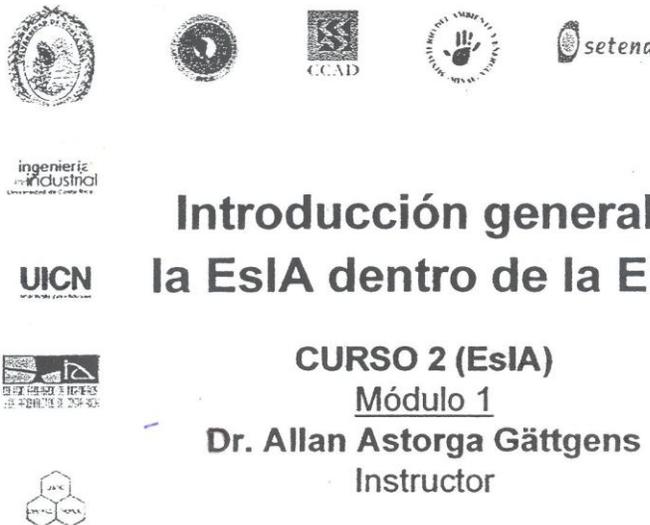
## Bitácora de trabajo de la CNFL

## Bitácora N°3-2008

COMISIÓN COMUNITARIA:	P. H. El Encanto.	Fecha :	16 de mayo, 2008.		
Lugar :	Sala de Eventos del Palenque Garabito y gira a los sitios de proyecto.	Hora inicio:	09: 00a.m.	Hora final:	13:00p.m.
ACUERDOS DE LA REUNIÓN ANTERIOR					RESPONSABLE
<b>1. FASE CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza visita a los diferentes sitios del proyecto guiadas por el Ing. Sergio Garro Vargas. Se aclaran las consultas en el sitio de obras del proyecto.</li> </ul>				<b>DIPG UNIDAD EJECUTORA</b>
<b>2. AREA DE GESTIÓN PARTICIPATIVA COMUNAL:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se hace entrega de las directrices para solicitar ayudas comunales a los representantes.</li> <li>b) Se comenta que por este año no se recibirán más solicitudes comunales, ya que venció el plazo de recepción según procedimiento interno.</li> <li>c) Dentro de las ayudas gestionadas hasta el momento se tiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se indica que dos de las cuatro computadoras donadas no funcionan (Escuela de Aranjuecito y Escuela de San Rafael de Pitahaya).</li> <li>• Se finaliza el trabajo en la Cancha de Bajo de Caliente a partir del 24 de marzo del 2008. La comunidad debe suministrar hospedaje y alimentación.</li> <li>• Se están realizando los convenios de las instalaciones eléctricas para la comunidad de San Martín Sur (iglesia, escuela, comedor y casa del maestro).</li> <li>• Se le solicita nuevamente al representante de la comunidad del Establo de Pitahaya tres cotizaciones del costo de los muebles solicitados para la escuela del lugar. La otra opción es donar muebles en desuso.</li> <li>• Se le solicita nuevamente al representante de Villa Bruselas tres cotizaciones de la malla.</li> <li>• Se hace entrega de pintura a la Escuela de Aranjuez y Escuela de Aranjuecito.</li> <li>• Se aprueba para la Escuela de San Isidro de Miramar el diagnóstico de las instalaciones eléctricas.</li> <li>• Para este año se realizarán los diagnósticos en el segundo semestre de este año. Pendiente las mejoras según el orden de solicitud de las comunidades.</li> <li>• Pendiente protocolo del Documento de Registro de la ASADA de la Comunidad de Aranjuecito.</li> <li>• Pendiente que la Unidad Ejecutora coloque la alcantarilla y envíe el Back Hoe.</li> </ul> </li> <li>d) Talleres de conservación de la energía: Se programan dos talleres de conservación de la energía: <ul style="list-style-type: none"> <li>• San Buenaventura (27 de mayo del 2008).</li> <li>• Aranjuecito (10 de junio del 2008).</li> </ul> </li> <li>e) Talleres Comunales: Pendiente que el Grupo GAT envíen las fechas para la realización de los talleres comunales con el grupo GAT.</li> </ul>				

## ANEXO #10

### Guía de Evaluación de Impacto Ambiental.



**Introducción general:  
la EsIA dentro de la EIA**

**CURSO 2 (EsIA)  
Módulo 1**

**Dr. Allan Astorga Gättgens  
Instructor**

A.ASTORGA G.(2006) 1

## Estructura del módulo

1. Marco conceptual sobre la EIA
2. Los Estudios de Impacto Ambiental en Costa Rica
3. Organización temática de los EsIA
4. ¿Quiénes hacen los EsIA en Costa Rica?
5. El EsIA y el ciclo del proyecto
6. Finalidad del EsIA

A.ASTORGA G.(2006) 2

## ANEXO #11

### Informe de término del P.H. El Encanto.

#### Actividades de Gestión Participativa Comunal desarrolladas en las comunidades

##### 1. Reuniones con la Comisión Comunitaria y otras actividades.

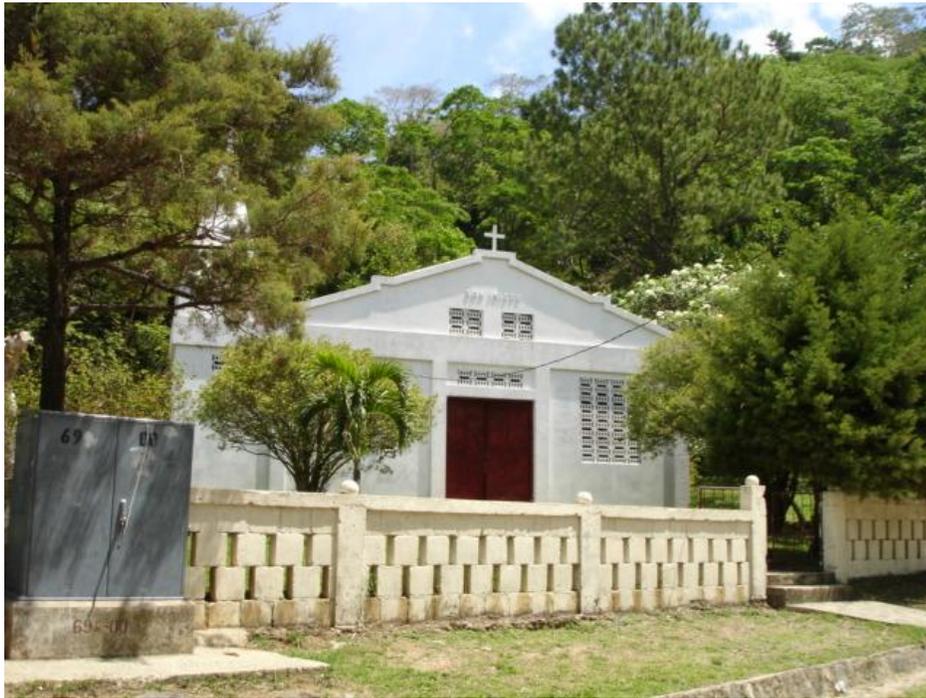
A continuación se presentan un listado de las reuniones realizadas con la Comisión Comunitaria, comprendida entre los años de 1995 al 2005:

Fecha de reunión	Comunidad	Participación
31 de julio de 1996	Bajo Caliente	20 personas
13 de noviembre de 1996	San Buenaventura	27 personas
23 de enero de 1997	Aranjuecito	31 personas
9 de abril de 1997	Cedral	34 personas
1 de agosto de 1997	Palmital	14 personas
3 de octubre de 1997	Bajo Caliente	39 personas
27 de febrero de 1998	Cabuyal	49 personas
17 de julio de 1998	Bajo Caliente	34 personas
20 de noviembre de 1998	Bajo Caliente	21 personas
21 de mayo de 1999	Bajo Caliente	15 personas
22 de octubre 1999	Bajo Caliente	24 personas
9 de marzo del 2000	Bajo Caliente	29 personas
17 de agosto del 2000	Bajo Caliente	43 personas
13 de diciembre del 2000	Bajo Caliente	30 personas
15 de marzo del 2001	Bajo Caliente	40 personas
22 de junio del 2001	San Rafael de Arancibia	73 personas
23 de agosto del 2001	Sardinal	23 personas
6 de diciembre del 2001	Bajo Caliente	16 personas

***Giras a las  
Comunidades de Estudio***

**ANEXO #12**

**Comunidad de Sardinal**







## Comunidad de Bajo Caliente







## Comunidad de San Rafael de Acapulco







Comunidad de Aranjuecito







## Comunidad de Cabuyal





