



CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	3
PRELIMINARES.....	3
1.1. INTRODUCCIÓN	3
1.2. DATOS GENERALES	4
1.3. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO	5
1.4. METODOLOGÍA EMPLEADA.....	5
CAPÍTULO II	6
MARCO LEGAL	6
2.1. MARCO LEGAL APLICABLE	6
CAPÍTULO III.....	13
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	13
3.2. ÁREAS DE INFLUENCIA	13
3.2.1. ÁREA DE AFECCIÓN DIRECTA	14
3.2.2. ÁREA DE AFECCIÓN INDIRECTA	14
3.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VARIANTE DE LA LÍNEA	16
CAPÍTULO 4.....	19
DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE AMBIENTAL.....	19
4.1. ASPECTOS FÍSICOS Y FISIOGRAFICOS	19
4.1.1. GEOTECNIA.....	19
4.1.4 CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	21
4.2. ASPECTOS BIÓTICOS Y ECOLÓGICOS	23
4.2.1. USO DEL SUELO.	23
4.2.2. ECOLOGÍA	28
4.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	28
4.3.1. ASPECTOS SOCIALES.....	28
4.3.2. ASPECTOS ECONÓMICOS.....	30
CAPÍTULO 5.....	33
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	33
5.1. ACTIVIDADES Y COMPONENTES AMBIENTALES EXPUESTOS A IMPACTOS	33
5.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	34
5.2.1. IMPACTOS SOBRE MEDIO BIOFÍSICO	35
5.2.2. IMPACTOS SOBRE MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	37
CAPÍTULO 6.....	41
PLAN DE MANEJO Y VIGILANCIA AMBIENTAL	41
6.1. INTRODUCCIÓN	41
6.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	41
6.3. ESTRUCTURA DEL PMA	41
6.4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	42
6.4.1. PROGRAMA DE PREVENCIÓN.....	42
6.4.2. PROGRAMA DE MITIGACIÓN.....	46
6.4.3. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS.....	48
6.4.4. PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS.....	49
6.4.5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL.....	50



6.4.6.	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	50
6.4.7.	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	51
6.4.8.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA FASE DE RETIRO	52
CAPÍTULO 7		54
ACCIONES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL REALIZADAS EN LA FASE DE DISEÑO.		54
CAPÍTULO 9		56
PARTICIPACIÓN SOCIAL		56
CAPÍTULO 8		60
CALIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.		60
PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA.....		60

ANEXOS

ANEXO No. 1	MAPAS
	HOJA 1 VARIANTE DEL PROYECTO
	HOJA 2 UNIDADES GEOTÉCNICAS
	HOJA 3 AMENAZAS POR TERRENOS INESTABLES
	HOJA 4 TERRENOS INESTABLES
ANEXO No. 2	MATRIZ DE INTERACCIONES
ANEXO No. 3	REGISTRO FOTOGRÁFICO
ANEXO No. 4	RESUMEN PMA Y PRESUPUESTO
ANEXO No. 5	PARTICIPACIÓN CIUDADANA - ENCUESTAS
ANEXO No. 6	FORMULARIOS DE AFECCIÓN
ANEXO No. 7	TÉRMINOS DE REFERENCIA



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISION A 69 KV SUBESTACION CUENCA – SUBESTACION AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAURTE Y LLACAO

CAPÍTULO I PRELIMINARES

1.1. INTRODUCCIÓN

La Empresa Eléctrica Azogues C.A. tiene en operación la línea de subtransmisión a 69 Kv, desde la subestación Cuenca, ubicada en el sector de Rayoloma, en la provincia del Azuay, hasta la subestación Azogues 1, ubicada en el sector de Huablincay, del cantón Azogues en la provincia del Cañar.

La línea tiene 123 estructuras hasta la subestación Azogues 1, las mismas que utilizan postes de hormigón armado de sección rectangular de 15 y 18 metros de altura. En algunos sitios de difícil acceso, tiene además instaladas, torres metálicas de 18 m de altura.

La instalación consta de un simple circuito trifásico, con conductores de aleación de aluminio ACSR calibre 477 MCM, además posee un hilo de guardia de acero de 3/8" de diámetro.

El tipo de estructuras utilizadas en la línea son las de tipo rural, normalizadas por el ex INECEL, para líneas de 69 Kv, dentro del territorio nacional.

Debido al asentamiento de viviendas en algunos sitios, se tiene ya estructuras de tipo urbano con postes de hormigón armado de sección rectangular.

En los últimos años, en este sector se han presentado fallas geológicas que han originado deslizamientos de tierra que ponen en riesgo la estabilidad de las estructuras de la línea de transmisión mencionada, lo que podría a su vez ocasionar desgracias que lamentar a la población civil ubicada en las cercanías de estas estructuras.

Por esta razón, la Empresa Eléctrica Azogues C.A. ha tomado la iniciativa de ejecutar una variante a la actual ruta de la línea, ubicándola en sitios seguros.

Luego de varias inspecciones, los técnicos han definido que la variante se la ejecute desde la estructura No. 56 ubicada en el sector El Cisne de la parroquia Ricaurte, del cantón Cuenca, provincia del Azuay, hasta la estructura No. 69, ubicada en la parroquia Llacao, del mismo cantón y provincia.





La línea variante atraviesa los sectores de: El Cisne y La Merced de la Parroquia Ricaurte, y; San Pedro y La Playa de la Parroquia Llacao. La longitud de esta variante de línea es de 3,4 Km.

Es importante señalar que constantemente, se ha realizado obras de mantenimiento en la línea de transmisión en este tramo; sin embargo, el problema persiste, por lo que es necesaria la ejecución de la variante.

1.2. DATOS GENERALES

En el cuadro siguiente se presenta los datos generales básicos de identificación de proyecto

Cuadro No. 1
DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DE PROYECTO		VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISION A 69 KV SUBESTACION CUENCA – SUBESTACION AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAURTE Y LLACAO			
DATOS DEL PROYECTO					
UBICACIÓN	PUNTO DE PARTIDA	Provincia	AZUAY		
		Cantón	CUENCA		
		Parroquia	RICAURTE		
		Sector	EL CISNE		
		Coordenadas UTM	X	727334.38	
			Y	9683395.28	
	PUNTO DE LLEGADA	Provincia	AZUAY		
		Cantón	CUENCA		
		Parroquia	LLACAO		
		Sector	LA PLAYA		
		Coordenadas UTM	X	728485.94	
			Y	9685404.63	

DATOS DEL PROPONENTE	
RAZON SOCIAL	EMPRESA ELECTRICA DE AZOGUES C.A.
TIPO DE ACTIVIDAD O SERVICIO	Distribución y comercialización de energía eléctrica en su área de concesión.
DIRECCION	Aurelio Jaramillo y Simón Bolívar (esquina)
REPRESENTANTE LEGAL	LUIS GONZALEZ MEDINA

DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL	
NOMBRE	Fabián Landy G. Ing. Mst.
DIRECCION	Padre Aguirre 6-44
TELEFONOS	072 824973 / 0998356520
CORREO	fabianlandy@yahoo.com



1.3. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

Los objetivos del estudio de impacto ambiental son:

- a) Identificar los potenciales impactos ambientales significativos que el proyecto pudiera ocasionar en las fases de diseño, construcción, operación, mantenimiento y retiro;
- b) Identificar y recomendar las medidas para mitigar, prevenir o compensar los impactos en las diferentes fases del proyecto;
- c) Determinar el contenido y el alcance del Plan de Manejo Ambiental con sus diferentes programas.

1.4. METODOLOGÍA EMPLEADA

Se realiza una delimitación geográfica del sitio de implantación del proyecto, abarcando el área del proyecto y su zona de influencia.

Establecida tal delimitación se procede a una descripción de la línea base ambiental, caracterizando el área en sus aspectos: físico, biológico y socio-económico.

Se detectan los problemas y los efectos que se provocarán sobre el medio debido a las actividades de implantación del proyecto en sus fases de: diseño, construcción, operación y mantenimiento. Para esto, se realiza un listado de actividades de cada una de las fases del proyecto, relacionándolas con los elementos ambientales que se verán afectados por estas.

Se utiliza una matriz de Leopold modificada (ver anexo No.2) para establecer las relaciones causa - efecto, consideradas de manera interdisciplinarias, e identificar y ponderar las incidencias ambientales producidas para elaborar una declaratoria de impactos ambientales. Finalmente se establecerá un Plan de Manejo Ambiental para compensar o mitigar los impactos negativos producidos por la implementación del proyecto.





CAPÍTULO II

MARCO LEGAL

En el sistema legislativo ecuatoriano, se puede encontrar un importante número de disposiciones contenidas en: la Constitución Política de la República del Ecuador vigente desde 2008, Instrumentos Internacionales suscritos por nuestro país, Leyes Orgánicas, Leyes Ordinarias, Reglamentos, Decretos, Acuerdos, Ordenanzas y otros compendios de normas de gestión ambiental. A continuación se menciona el marco legal ambiental vigente, aplicable a las obras de transmisión de energía eléctrica, que define la calidad ambiental a mantener y que además regula las decisiones que en materia ambiental se deban adoptar en el proyecto:

2.1. MARCO LEGAL APLICABLE

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR:

La Constitución Política reconocida como la Suprema Ley, Carta Magna, Ley de Leyes o Ley Fundamental, rige la organización y el funcionamiento del Estado y de la sociedad ecuatoriana; Publicada en la Carta Magna en vigencia desde octubre de 2008.

En lo concerniente al Medio Ambiente, la Constitución Política contempla las siguientes disposiciones supremas:

Título I: De los Principios fundamentales. En el numeral 7 del Artículo 3 se menciona que es un deber patrimonial defender el patrimonio natural y cultural del país.

Título II DERECHOS: Capítulo II Derechos del buen vivir:

Sección Segunda Ambiente Sano: Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Título III: Instrumentos de Gestión ambiental

Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Capítulo VII Derechos de la Naturaleza





Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Título VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR: Capítulo II Biodiversidad y recursos naturales:

Sección Primera Naturaleza y Ambiente: Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

LAS LEYES ECUATORIANAS

La Constitución Política en el Art. 142, clasifica a las leyes ecuatorianas en dos: leyes orgánicas y leyes ordinarias.

LEYES ORGÁNICAS:

Ley Orgánica del Régimen Municipal: Publicada en el Registro Oficial, Suplemento No. 331 del 15 de octubre de 1971; reformada y establecida como Ley Orgánica de Régimen Municipal.

En esta Ley podemos destacar las siguientes normas: Art. 15.- Funciones primordiales (reformado como numeral 17) corresponde a los municipios *la prevención y control de la contaminación del medio ambiente en coordinación con las entidades afines*; Art. 163.- Administración de servicios públicos;

Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado: Expedida a través de la Ley No. 2002-73, publicada en el Registro Oficial, Suplemento No.595, del 12 de junio del 2002. Con respecto a la auditoría y control ambiental, esta Ley contiene únicamente dos disposiciones, a saber:

- Art. 22.- Auditoría de Aspectos Ambientales: “*La Contraloría General del Estado podrá en cualquier momento, auditar los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental en los términos establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial No. 245, del 30 de julio de 1999 y en el Art. 91 de la Constitución Política de la República*”.





- Art. 27.- Normas de Control Ambiental: “El examen y evaluación de los aspectos ambientales, forman parte de la fiscalización o auditoría externa que se realiza a una institución ejecutora de proyectos y programas con impacto ambiental y en consecuencia, le son aplicables las normas técnicas que rigen a esta clase de auditoría, complementadas con las normas específicas en materia ambiental”.

LEYES ORDINARIAS

La disposición del Art. 142 de la Constitución Política determina que *las demás Leyes son consideradas Ordinarias*, y por lo tanto su jerarquía es inferior a las orgánicas. A continuación se analiza brevemente estas leyes que tienen injerencia en materia ambiental:

Código Penal: Publicado en el Registro Oficial, Suplemento No. 147, del 22 de enero de 1971.

En su Libro III Contravenciones: Capítulo II Contravenciones de Segunda Clase, en el Art. 605, en los numerales 5 y 34, tenemos las contravenciones pertinentes al aspecto ambiental. También en el capítulo X Delitos contra el Medio Ambiente, mismo que dispone:

Art. 437 A.- *Quien, fuera de los casos permitidos por la ley, produzca, introduzca, deposite, comercialice, tenga en posesión, o use desechos tóxicos peligrosos, sustancias radioactivas, u otras similares que por sus características constituyan peligro para la salud humana o degraden y contaminen el “medio ambiente”, serán sancionados con prisión de dos a cuatro años. Igual pena se aplicará a quien produzca, tenga en posesión, comercialice, introduzca armas químicas o biológicas.*

Art. 437 B.- *El que infringiera las normas sobre protección del «ambiente», vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiere causar perjuicio o alteraciones a la flora, la fauna, el potencial genético, los recursos hidrobiológicos o la biodiversidad, será reprimido con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituyera un delito más severamente reprimido.*

Art. 437 C.- *La pena será de tres a cinco años de prisión, cuando:*

- a) *Los actos previstos en el artículo anterior ocasionen daños a la salud de las personas o a sus bienes;*
- b) *El perjuicio o alteración ocasionados tengan carácter irreversible;*
- c) *El acto sea parte de actividades desarrolladas clandestinamente por su autor; o,*
- d) *Los actos contaminantes afecten gravemente recursos naturales necesarios para la actividad económica.*

Art. 437 D.- *Si a consecuencia de la actividad contaminante se produce la muerte de una persona, se aplicará la pena prevista para el homicidio inintencional, si el hecho no constituye un delito más grave. En caso de que a consecuencia de la actividad contaminante se produzcan lesiones, impondrá las penas previstas en los artículos 463 a 467 del Código Penal.*

Art. 437 E.- *Se aplicará la pena de uno a tres años de prisión, si el hecho no constituyera un delito más severamente reprimido, al funcionario o empleado público que actuando por sí mismo o como miembro de un cuerpo colegiado, autorice o permita, contra derecho, que se viertan residuos contaminantes de cualquier clase por encima de los límites fijados de conformidad con la*





ley; así como el funcionario o empleado cuyo informe u opinión haya conducido al mismo resultado.

Art. 437 K.- El juez penal podrá ordenar, como medida cautelar, la suspensión inmediata de la actividad contaminante, así como la clausura definitiva o temporal del establecimiento de que se trate, sin perjuicio de lo que pueda ordenar la autoridad competente en materia ambiental.".
(L 99-49. Registro Oficial No. 2 / 25 de enero de 2000)

Código de la Salud: Fue expedido mediante Decreto Supremo No. 188 del Doctor José María Velasco Ibarra, Presidente de la República, publicado en el Registro Oficial No. 158, del 8 de febrero de 1971.

Este cuerpo legal entre sus disposiciones tenemos las siguientes: Art. 1.- Concepto de salud; Art. 6.- Saneamiento Ambiental; Art. 11.- Ejecución de obras sanitarias o higiénicas; Art. 12.- Prohibición de eliminar residuos al aire; Art. 29.- Sustancias tóxicas o peligrosas; y, Art. 207.- Jurisdicción.

Ley de Gestión Ambiental: Llamada también Ley No. 99-37, publicada en el Registro Oficial No. 245 del 30-JUL-1999, establece los siguientes mandamientos:

*Art. 19: **Las obras públicas y privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan acusar impactos ambientales, deben previamente a su ejecución ser calificados por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental SUMA.***

*Art. 20: Para el inicio de cualquier actividad que suponga riesgo ambiental, debe contarse con la **Licencia Ambiental**, otorgada por el Ministerio del Ambiente (MAE) (o Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable competente)*

Art. 28: Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos de participación social, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado.

Art. 29: Toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las Instituciones del Estado, que pueda producir impactos ambientales.

Ley de Prevención y Contaminación Ambiental. Decreto N° 374 publicada en el Registro Oficial N° 974 del 31-dic-72

Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Registro Oficial N° 64 del 21-ago-81, artículos 69, 75, 76 y 77.

LEYES ESPECIALES

LEY DE RÉGIMEN DEL SECTOR ELÉCTRICO. Registro Oficial No S 43 del 10 de octubre 1996





Art. 3: establece que “en todos los casos los generadores, transmisores y distribuidores observarán las disposiciones legales relativas a la protección de medio ambiente”, y añade que “previo a la ejecución de la obra, los proyectos de generación de energía eléctrica deberán cumplir las normas técnicas existentes en el país de preservación del ambiente: para ello deberá contarse con un estudio independiente de evaluación del impacto ambiental, con el objeto de determinar los efectos ambientales, en sus etapas de construcción, operación y retiro; dichos estudios deberán incluir el diseño de planes de mitigación y/o recuperación de las áreas afectadas y el análisis de costos correspondientes”.

Corresponde al Consejo Nacional de Electrificación CONELEC aprobar los estudios de impacto ambiental y verificar su cumplimiento.

DECRETOS:

Los Decretos que interesan a nuestro estudio son:

- Decreto Ejecutivo No. 1802, “**Políticas Básicas Ambientales del Ecuador**”, publicado en el Registro Oficial 456 del 7 de junio de 1994, que en su artículo 1, numeral 13, segundo inciso se establece “... *El Estado Ecuatoriano establece como instrumento obligatorio previamente a la realización de actividades susceptibles de degradar o contaminar el ambiente, la preparación, por parte de los interesados a efectuar estas actividades, de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y del respectivo Programa de Mitigación Ambiental (PMA) y la presentación de éstos junto a solicitudes de autorización ante las autoridades competentes, las cuales tienen la obligación de decidir al respecto y de controlar el cumplimiento de lo estipulado en dichos estudios y programas a fin de prevenir la degradación y la contaminación, asegurando, además, la gestión ambiental adecuada y sostenible...*”

ORDENANZAS

Son instrumentos normativos conocidos, discutidos y aprobados por el cuerpo legislativo municipal. En nuestro caso tenemos las ordenanzas vigentes dictadas por el Ilustre Concejo Cantonal de Cuenca, que se detallan a continuación:

- Ordenanza de Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental; publicada el 23 de junio de 1997.
- Reforma y Codificación de la Ordenanza de Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental. C.G.A.; publicada el 20 de enero del 2000.
- Reforma a la Letra b) Del Art. 3 de la reforma y Codificación de la Ordenanza de Creación y funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental C.G.A.; publicada el 31 de marzo del 2000, que en su artículo 2, literal “j” establece: “*Ejecutar y coordinar el desarrollo de auditorías ambientales, así como supervisar, fiscalizar y aprobar los estudios de impacto ambiental, planes de manejo y de mitigación ambiental en proyectos que se ejecuten en el cantón.*”

REGLAMENTOS

Los principales reglamentos que debemos revisar en materia ambiental son los que siguen:





- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo relativo al Recurso del Agua. R. O. N° 204 del 5-jun-89, R.O. 560 del 12-nov-90 y R.O. 989 del 30-jul-92
- Reglamento Sustitutivo del Reglamento General de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico Publicado, mediante Decreto Ejecutivo No. 754, en el Suplemento del Registro Oficial No.182, de 28 de octubre de 1997.
- **Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas.** Decreto Ejecutivo No 1761, publicado en el R.O. No 396 del 23 de agosto del 2001.

El Art. 7, literal b) del reglamento establece que es atribución del CONELEC “aprobar los Estudios de Impacto Ambiental y sus correspondientes Planes de Manejo Ambiental de los proyectos u obras de generación, transmisión y distribución, excepto para los casos contemplados en el Art. 10, literal d) de este reglamento”.

El Art. 10 determina, entre otras, las siguientes atribuciones al Ministerio del Ambiente: “c) otorgar las licencias ambientales de los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica que sean presentados por los interesados y cuyos Estudios de Impacto Ambiental Definitivos hayan sido calificados y aprobados por el CONELEC, y d) analizar los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos objeto de concesión genérica”.

- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Originada por la Emisión de Ruidos. Publicado en el año 1990.
- Reglamento que establece las Normas de Calidad del Aire y sus Métodos de Mediación. Publicado en el año 1991.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al Recurso del Suelo. Publicado en el año 1992.
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo. Registro Oficial N° 579 del 10-dic-90
- Reglamento para la contaminación de Desecho Sólidos. R.O. 991 del 3-ago-92
- Reglamento a la Ley de Descentralización del Estado y Participación Social, mediante Decreto Ejecutivo 1581, publicado en el Registro Oficial No. 349, de fecha 18 de Junio de 2001.
- Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos y Requerimientos mínimos de seguridad para exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60 Hz, (Registro Oficial No. 41 de miércoles 14 de Marzo de 2007).

RESOLUCIONES:

Las principales resoluciones aplicables al presente estudio son:

- Instructivo para la presentación y aprobación de los estudios de evaluación de impactos ambientales y desarrollo y aprobación de auditorías ambientales, en el cantón Cuenca, emitido mediante Resolución del Directorio de la Comisión de Gestión Ambiental del 28 de abril del 2000, en cuyo artículo 6 define que “ *La Evaluación de los Estudios de Impactos Ambientales, corresponde, según su categoría, a la CGA y a la Dirección de Control Urbanístico; entidades que aprobarán, modificarán o rechazarán los mismos...*”
- Resolución del Ministerio del Ambiente, mediante la cual se acredita al CONELEC como Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable del Sector Eléctrico.

OTROS COMPENDIOS DE NORMAS AMBIENTALES





TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

Mediante Decreto Ejecutivo 3516 se expide el Texto Unificado de Legislación Ambiental, publicado en el Registro Oficial No. 2, del 31 de marzo de 2003; cuyo contenido es el siguiente:

- Título Preliminar: De las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador.
- Libro I: De la Autoridad Ambiental.
- Libro II: De la Gestión Ambiental.
- Libro III: Del Régimen Forestal.
- Libro IV: De la Biodiversidad.
- Libro V: De los Recursos Costeros.
- Libro VI: De la Calidad Ambiental.
- Libro VII: Del Régimen Especial: Galápagos.
- Libro VIII: Del Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico ECORAE.
- Libro IX: Del Sistema de Derechos o Tasas por los Servicios que Presta el Ministerio del Ambiente y por el Uso y Aprovechamiento de Bienes Nacionales que se Encuentran Bajo su Cargo y Protección.

En el artículo 3 del Libro VI, Título I, se faculta a la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAr) a que lidere y coordine “... *el proceso de evaluación de impactos ambientales, su aprobación y licenciamiento ambiental dentro del ámbito de sus competencias.*”

Igualmente en dicho Título, en su artículo 12, en el inciso b, se establece “*La determinación de la AAAr dentro de un proceso de evaluación de impactos ambientales será diferente a lo dispuesto en los artículos precedentes en los siguientes casos y/o circunstancias específicos:*

El licenciamiento ambiental corresponde a la autoridad ambiental nacional, la cual se convertirá en estos casos en AAAr que coordinará con las demás autoridades de aplicación involucradas, para:



CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Empresa Eléctrica de Azogues C.A., ha previsto realizar una variante del recorrido de la línea a 69 KV Subestación Cuenca – Subestación Azogues 1, desde la estructura No. 56 ubicada en el sector El Cisne de la parroquia Ricaurte, del cantón Cuenca, provincia del Azuay, hasta la estructura No. 69, ubicada en la parroquia Llacao, del mismo cantón y provincia.

La línea variante atraviesa los sectores de: El Cisne y La Merced de la Parroquia Ricaurte, y; San Pedro y La Playa de la Parroquia Llacao. La longitud de esta variante de línea es de 3,40 Km.



Imagen 1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

Fuente.: Google Earth. Consultor Eléctrico Ing. Jorge Guapisaca.

3.2. ÁREAS DE INFLUENCIA

En primer lugar se presenta la definición de servidumbre para líneas de subtransmisión, y en base a esta se define el área de influencia del proyecto, considerando además las inspecciones realizadas y la evaluación ambiental preliminar.





El Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC) establece con carácter de obligatorio la servidumbre de tránsito para obras de electrificación sobre líneas de subtransmisión a nivel de 69 kv.

Los criterios para establecer la franja de servidumbre del proyecto serían:

- La servidumbre comprenderá una franja de 10 metros de ancho; 5 metros a cada lado del eje de la línea
- Todo corte o desbroce deberá limitarse a la franja de servidumbre
- La distancia desde el punto más bajo de la línea hasta el punto más alto de la vegetación, tendrá como mínimo 4 metros.
- La distancia mínima entre el conductor y el suelo es de 6 metros
- Las construcciones de vivienda u otro tipo de edificación que se realicen en zonas que atraviesan la línea de subtransmisión, deberán mantener una separación mínima de 5 metros en el sentido horizontal o vertical del conductor más cercano hacia cualquier punto de la edificación
- En las zonas donde la línea atraviesa bosques y árboles, la separación de los conductores a la masa de arbolado será como mínimo de 2 metros

3.2.1. ÁREA DE AFECCIÓN DIRECTA

Considerando que las estructuras de la línea serán de tipo urbano AU-1-90-G, SU-1-G, SLPE en postes de 20 m de altura y también estructuras de torres metálicas tipo A-10-2G y A-60-2G con alturas de 21.5 m; el área de influencia directa estaría definida por una franja de imposición de servidumbre de 10 metros de ancho; 5 metros a cada lado del eje de la línea, para precautelar la seguridad pública y evitar interferencias con otros usos de suelo.

Esta área, por la propia acción antrópica es susceptible de sufrir afecciones como: alteraciones del régimen hidrológico, erosión, sedimentación, ocupación o cambio de uso de suelo, alteraciones o molestias a la población, entre los principales.

3.2.2. ÁREA DE AFECCIÓN INDIRECTA

La afección indirecta se produce en la zona adyacente al área de afección directa y está definida por un eje longitudinal desde la estructura E56 a la E69 de la línea variante con un ancho de 50 metros. Al inicio el recorrido se lo realiza siguiendo la vía existente y luego se dirige a puntos altos o lomas, por lo que las afecciones a terrenos serán cuantitativamente bajas.

3.3. DESCRIPCION DE LA RUTA DE LA VARIANTE DE LA LINEA DE 69 KV

De la memoria técnica realizada por el Ing. Jorge Guapisaca se toma la siguiente descripción de la ruta de la variante de la línea del proyecto.

La línea variante del proyecto inicia en la estructura No. 56, de tipo retención R1G, la misma que se mantendrá, utilizando el mismo poste existente de 18 m de altura. La nueva estructura No. 57, se reubicará a 93.69 m de la anterior y estará en la vía que va desde el centro de Ricaurte hasta la Merced, esta estructura será autosoportante y estará conformada por dos postes “agemelados” de hormigón armado de 20 m de altura con 2800 Kg. de carga a la rotura, y será de retención tipo urbano AU-1-90-G. Desde este punto y siguiendo la misma vía a 83 m, se tendrá la nueva estructura No. 58, la misma que será de suspensión tipo urbano SU-1-G en poste de 20 m de altura y 2000 Kg. de carga a la rotura.





A continuación a 83.16 m. de la anterior, se tendrá la estructura nueva No. 59, la misma que será del tipo torre metálica con una altura de 21.5m, esta torre se instalará en un terreno donde no existe construcciones y que es de propiedad del Sr. Pedro Alava, ubicado en el sector El Cisne de la Parroquia Ricaurte.

En estos tramos iniciales, existen redes de distribución de propiedad de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A.; sin embargo al utilizar postes de 20 metros de altura, se supera el inconveniente de acercamientos a estas instalaciones.

La nueva estructura No. 60, se instalará en el sector de la Merced de Ricaurte, cerca de una antena de telefonía móvil, a 591.66 m de la torre No. 59, esta será tipo torre metálica con una altura de 21.5 m y está ubicada en los terrenos de la Sra. Zoila Guachún. Para mejorar el acercamiento al suelo hacia la estructura No.59, se extenderá la cimentación a manera de un pedestal de 1.5m de altura.

La siguiente torre No. 61 se colocará en el sector de la Merced de Llacao, en los terrenos del Sr. Enrique Heras, será de tipo torre metálica de 21.5m de altura y se ubica a 823.18 m. de la estructura No. 60.

La torre No. 62 está en el sector de San Pedro de Llacao y será de 21.5 m de altura, ubicada a 848.03 m de la torre No. 61, la estructura se ubica en terrenos de la comunidad de San Pedro de Llacao, linderando con la propiedad del Sr. Salvador Guzhñay.

La estructura No. 63 se ubica cerca de la No. 67 existente y será así mismo una torre metálica de 21.5 m. de altura, implantada en el sector denominado El Mirador de Llacao en los terrenos de propiedad del Sr. Humberto Cobos. Este punto se ubica a 334.90 de la estructura No. 62.

A continuación se tendrá la estructura No. 64 ubicada a 89.03 m. de la No. 63, en un poste de hormigón armado de sección rectangular de 18 m de altura con 1400 Kg. de carga a la rotura, tipo suspensión urbana SLPE.

Se instalará la estructura No. 65 a 364.42 m de la anterior, junto al camino que conduce al Colegio Gabriel Arsenio Ullauri en el sector La Playa de Llacao. Esta será tipo suspensión urbana SLPE en poste de 20 m de altura con 2000 Kg. de carga a la rotura. Con la instalación de esta estructura, se mejora totalmente la distancia al suelo y se evita cruzar sobre el edificio del colegio.

Finalmente se tiene la No. 66, que coincide con la No. 69 existente, que es de tipo ESRH-2G en postes de 18 m de altura con 1400 Kg. de carga a la rotura, la misma que se mantendrá, la distancia entre la estructura No 65 y la No. 66 es de 94.32 m. Desde este punto, la línea seguirá su ruta existente hacia la subestación Azogues 1.

La nueva longitud de la línea en la variante es de 3.405,39 m.





Como se puede observar, en la variante se han establecido vanos grandes, con el fin de disminuir el número de estructuras a ser instaladas y con ello el peligro a las que está expuestas.

3.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VARIANTE DE LA LÍNEA

Las características técnicas son las siguientes:

Cuadro 2
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VARIANTE

Nivel de tensión:	69 kV
Frecuencia:	60 Hz
Longitud aproximada:	3012 metros
Tipo de línea:	Aérea
No. de circuitos:	Simple circuito trifásico (1)
Tipo de Conductor:	Conductor tipo ACSR, calibre 477 MCM
Tipo de Estructura:	Torres metálicas (auto soportantes) y postes de hormigón armado de 18 y 20 metros
Hilo de Guarda:	Cable de acero de 3/8" de diámetro

Fuente: Ing. Jorge Guapisaca. Consultor Eléctrico.

La variante de la línea tiene una **longitud de 3.405,39 metros** y recorrerá sectores poblados que pertenecen a las parroquias rurales del Cantón Cuenca.

Una descripción técnica de la variante de la línea, tomada de la Memoria Técnica elaborada por el Ing. Jorge Guapisaca, se presenta a continuación¹:

Estructuras.-

Para la variante se ha previsto utilizar estructuras tipo urbano AU-1-90-G, SU-1-G, SLPE en postes de 20 m de altura y también estructuras de torres metálicas tipo A-10-2G y A-60-2G con alturas de 21.5 m.

Los factores de seguridad a implementarse en el diseño de las estructuras son:

- 1.4 para cargas normales
- 1.5 para cargas debidas al viento
- 1.2 para cargas eventuales

Factores normalizados por el ex Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL).

Conductor.-

¹ Diseño eléctrico de Variante de línea de Transmisión 69 kv S/E Cuenca – S/E Azogues 1 .Ing. Jorge Guapisaca. 2013





Con el objeto de optimizar la etapa constructiva, se recomienda utilizar conductor nuevo en la variante, el cual que será del mismo tipo del conductor existente, es decir el de aleación de aluminio calibre 477 MCM clave HAWK, cuyas características son:

Cuadro 3
ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL CONDUCTOR

ESPECIFICACION DE CONDUCTOR	UNIDAD	ACSR
calibre		477 MCM
Composición	Al/acero	26/7
Peso por metro	Kg/m	0.9749
Área	mm ²	281.1
Módulo de Elasticidad	kg/mm ²)	7700
Coeficiente de expansión Lineal	(1/o.c)	0.0000189
Tensión de rotura	(kg)	8820
Diámetro	(m)	0.0218

Fuente: Ing. Jorge Guapisaca. Consultor Eléctrico

Cable de Guardia.-

Al igual que los conductores, se recomienda que el cable de guardia de la variante sea nuevo e igual al existente que es de acero grado alta resistencia de 3/8" de diámetro y que tiene las siguientes características:

Cuadro 4
ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL CABLE DE GUARDA

TIPO DE CONDUCTOR	UNIDAD	ACERO
calibre		3/8"
Composición	Ac	7 hilos
Peso por metro	Kg/m	0.406
Área	mm ²	39.4
Módulo de Elasticidad	kg/mm ²)	19000
Coeficiente de expansión Lineal	(1/o.c)	0.0000115
Tensión de rotura	(kg)	4900
Diámetro	(m)	0.0096

Fuente: Ing. Jorge Guapisaca. Consultor Eléctrico

Aislamiento.-

De acuerdo a lo normalizado para este tipo de líneas, se utilizarán 6 aisladores de porcelana clase ANSI 52-3 en las cadenas de retención, 5 aisladores en las de suspensión y en los puentes o "Jumpers" y Aisladores tipo LINE POST de porcelana en las estructuras de suspensión tipo SLPE.





Herrajería:

La herrajería al igual que los perfiles de las torres, serán galvanizadas en caliente.





CAPÍTULO 4

DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE AMBIENTAL

4.1. ASPECTOS FÍSICOS Y FISIOGRÁFICOS

La descripción de los aspectos fisiográficos y físicos se realizará en relación específica a la zona del proyecto, incluyendo su área de influencia directa e indirecta.

4.1.1. GEOTECNIA

En base al estudio de unidades Geotécnicas realizado por el Proyecto de Recuperación de la Cuenca del Paute PRECUPA (1998), la línea variante atraviesa la siguiente estratigrafía: (Ver Anexo No.1 Hoja No.1).

Desde la abscisa 0+000 hasta la abscisa 0+402 la variante de la línea atraviesa la estratigrafía PLL correspondiente a la Formación LLacao, y desde aquí hasta la estructura final en la abscisa 3+013 se atraviesa la estratigrafía QC denominada Depósito Coluvial.

Cuadro 5.

ESTRATIGRAFIA POR LA CUAL ATRAVIESA LA VARIANTE DE LA LINEA DE SUBTRANSMISION

ESTATIGRAFIA	DESCRIPCION	ABSCISA	
		DESDE	HASTA
PLL	FORMACION LLACAO	0+000	0+402
QC	DEPOSITO COLUVIAL	0+402	3+013

Fuente: Proyecto PRECUPA.

Algunas características de la estratigrafía referida son las siguientes:

- FORMACIÓN LLACAO (PLL).**- Depósitos volcánicos de edad Mioceno Tardío – Plioceno Temprano. El principal afloramiento de la formación Llacao es la planicie de Pacchamama en el centro de la cuenca, sector Nororiental de la hoja Cuenca – Este, precisamente donde la cuenca sedimentaria cambia su dirección a N-S. Consiste principalmente de flujos piroclásticos, conglomerados y areniscas de origen volcánico y localmente de avalanchas de escombros. Las capas de la formación Llacao son horizontales y sobreyacen en una fuerte discordancia angular y erosiva sobre los sedimentos de la cuenca y en especial a la formación Mangán. Depósito en las cercanías de Santa Ana (UTM 753314) mapeados originalmente como formación Turi (Bristow et al., 1980) han sido recientemente asignados a la formación Llacao en base a dataciones de trazas de fisión.
- DEPOSITO COLUVIAL (QC).**-
Descripción geológica: Depósitos de ladera y de pie de talud con materiales que han sufrido poco transporte, son muy heterogéneos dependiendo de la zona y el fenómeno inestable que les dio origen: deslizamientos, derrumbes, flujo, etc. De manera general se componen de mezclas heterogéneas de bloques y fragmentos angulares y subangulares en matriz limo arcilloso con microfragmentos. Los Coluviales más recientes fueron producidos por el desagüe



del lago de “La Josefina” localizándose en Challuabamba, “La Josefina”, Shishío, Chicticay, etc.

Comportamiento Geotécnico: Los depósitos antiguos han sido modelados y suelen estar compactos, sin embargo ante la presencia de escorrentía facilitan la erosión y drenajes en forma de V, así como reactivaciones del terreno. Los depósitos recientes son zonas potencialmente inestables, sin sistema de drenaje conformado, susceptibles a la erosión hídrica, deslizamientos y flujos.

- c) Condiciones hidrogeológicas: en los depósitos antiguos la permeabilidad es de media a baja en función de la compacidad, los niveles freáticos pueden ser profundos o colgados. En los depósitos recientes la porosidad es de media a alta, pero su transmisibilidad variable. En los dos casos pueden existir zonas húmedas y mal drenadas.²

4.1.2 ESTABILIDAD DE SUELO

Se analiza la estabilidad del suelo en los sitios donde irían emplazadas las torres de soporte de la nueva variante de línea de transmisión eléctrica.

En el anexo No.1, se presenta el mapa de Terrenos Inestables elaborado por el proyecto PRECUPA realizado con el apoyo de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, del cual se puede observar que todas las estructuras están ubicadas en terreno estático, que no presenta peligrosidad; a pesar de ello se debe indicar que la nueva estructura E N59 estaría ubicada cerca de en un área clasificada como zona de arranque de ruptura o de tracción, “Subestable” en el escarpe principal.

4.1.3 AMENAZAS POR TERRENOS INESTABLES

De manera complementaria se presenta el mapa de “**Amenazas**” por terrenos inestables elaborado por el proyecto PRECUPA, en el cual se ha colocado la ruta de la variante de la línea de transmisión.

En este se puede observar que las estructuras nuevas EN 57, EN 58 y EN59 están en un área sin amenazas o peligros detectados. Las estructuras nuevas EN60, que está ubicada cerca de una antena de una compañía de telefonía celular, y las EN61, EN62, EN63, EN64, se encuentran en un área clasificada como DBM (R) de Peligrosidad Baja, por una baja probabilidad de ocurrencia de Deslizamientos de intensidad media y movimiento superficial de Reptación.

En cuanto a la cuenca hidrográfica se puede decir que la línea atraviesa a gran altura el curso de agua del río Sidcay, afluente del río Tomebamba.

4.1.3 CLIMA.

La estación meteorológica más cercana a la zona de implantación del proyecto es la Estación Cuenca - Aeropuerto, de la cual se obtienen los siguientes datos:

² PROYECTO PRECUPA. Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. Cuenca 1998.





Cuadro 6.
REGISTROS DE PRECIPITACIÓN DE CUENCA

REGISTROS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN DURANTE EL PERÍODO 2000 - 2005, ESTACIÓN CUENCA AEROPUERTO													
MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
MEDIA	62,7	87,8	104,5	111,6	77,8	46,4	31,9	26,2	51,9	97,8	90,0	76,8	865,3
MÁXIMA	135,4	195,3	255,7	230,2	176	103,7	98,5	66,3	115,4	244,1	202	186,5	1146
MÍNIMA	3,6	10,4	20,4	31,3	17,9	7,4	9,3	4,2	6,3	20,2	17,2	15,2	627,7

Fuente. Estación Meteorológica Cuenca - Aeropuerto

Cuadro 7.
REGISTROS DE TEMPERATURA DE LA CIUDAD DE CUENCA

TEMPERATURA		
Max	Min	Media
16,7	12,2	14,9

Fuente: ANUARIOS INAMHI

La precipitación promedio es de 865,3 mm al año, los meses más lluviosos son marzo y abril, mientras que los más secos son julio y agosto.

La temperatura promedio anual es de 15 grados Celsius. Las temperaturas máximas absolutas superan los 28 grados durante los meses de noviembre y diciembre, mientras que las mínimas absolutas históricas han llegado a -3 grados durante el mes de julio.

La humedad relativa media anual es de 64%, con una máxima media anual de 68% y una mínima media anual de 60%.

La velocidad media anual del viento es de 11 Km/h.

4.1.4 CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

A continuación se presenta algunas definiciones básicas que ayudan a comprender de mejor manera qué son los campos electromagnéticos.

Radiación ionizante (rayos gamma, rayos X, luz ultravioleta): Son partículas de luz llamados fotones que remueven electrones de otros átomos, produciendo iones (electrones y átomos cargados positivamente)

Radiación no ionizante RNI o radiación electromagnética (campo magnético de la tierra, láseres, antenas de radio y TV, generadores de poder a 50 o 60 Hz, líneas de transmisión de potencia eléctrica, máquinas industriales eléctricas, etc): son campos electromagnéticos que viajan en el espacio a la velocidad de la luz, no tienen la suficiente energía para remover electrones de átomos.

Los campos electromagnéticos (CEM) comprenden los campos estáticos, los campos de frecuencia baja y los campos de radiofrecuencia incluidas las microondas de 0 a 300 GHz.

Cuatro propiedades permiten caracterizar a los CEM: intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético, densidad de corriente y densidad de flujo magnético o inducción magnética.



4.1.4.1. EFECTOS DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS SOBRE LA SALUD HUMANA

Los seres humanos estamos inevitablemente inmersos en esta radiación noche y día. Para bajos niveles, la radiación no ionizante (RNI) produce efectos como: quemaduras solares por la sobre exposición a la radiación solar, quemaduras de piel por exposición a microondas o campos de radiofrecuencia intensos.

Las líneas de transmisión distribuyen energía eléctrica a una frecuencia de 50 ó 60 Hz, las cuales inducen campos electromagnéticos de extremadamente baja frecuencia. De la literatura especializada en el tema, se concluye que es limitada e insuficiente la evidencia científica que relaciona algunos efectos sobre la salud generados por la exposición a campos electromagnéticos de baja frecuencia. Conclusión que se tiene en las siguientes referencias:

- El Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos de Norte América concluye que: “La evidencia científica que sugiere que la exposición a los campos magnéticos genera riesgo a la salud es débil”.³
- El Comité Nacional de Protección a la Radiación del Reino Unido concluye que: “Experimentos realizados en laboratorios no proveen buenas evidencias de que los campos electromagnéticos de extremadamente baja frecuencia son capaces de producir cáncer, a lo contrario de lo que sugieren estudios epidemiológicos que indican que los campos electromagnéticos causan cáncer en general”.⁴
- La Comisión Internacional de Protección a la Radiación No-Ionizante, concluye que: “En la ausencia de evidencia generada a partir de la realización de estudios a nivel celular y en animales, y dadas las incertidumbres acerca de las metodologías y en algunos casos inconsistencias en la literatura epidemiológica, no existe una enfermedad crónica a la cual pueda atribuirse una relación con los campos electromagnéticos”.⁵

4.1.4.2. NORMATIVA SOBRE EXPOSICIÓN A CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS

A nivel nacional el Ministerio del Ambiente ha elaborado una ley que reglamenta la exposición a campos electromagnéticos y en coordinación con el Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC) realiza las actividades de control y seguimiento:

- Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas
- Normativa Técnica Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para los Sectores de Infraestructura: Eléctrico, Telecomunicaciones y Transporte
- *Norma de Radiaciones No Ionizantes de Campos Electromagnéticos y Requerimientos mínimos de seguridad para exposición a campos eléctricos y magnéticos de 60 Hz*, (Registro Oficial No. 41 de miércoles 14 de Marzo de 2007).

³ Health Effects from Exposure to Power-Line Frequency Electric and Magnetic Field: Nacional Institutes of Health, Research Triangle Park, NC, 1999. Disponible en: http://www.niehs.nih.gov/emfrapid/html/EMF_DIR_RPT/Report_18f.htm

⁴ AF McKinlay, SG Allen et al: Review of the scientific evidence for limiting exposure to electromagnetic fields (0-300 GHz). Doc NRP 15:1-215, 2004

⁵ Ahlbom, E Cardis et al: Review of the Epidemiologic Literature on EMF and health. Environ Health Perspect 109:911-933, 2001.



4.1.4.3. NORMA DE RADIACIONES NO IONIZANTES DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.

Los niveles de referencia establecidos para la exposición a campos eléctricos y magnéticos provenientes de fuentes de 60 Hz, para público en general y para personal ocupacionalmente expuesto, considera las “*Recomendaciones Para Limitar la Exposición a Campos Eléctricos, Magnéticos y Electromagnéticos (Hasta 300 GHz)*” establecidos por la Comisión Internacional de Protección de Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP), organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud (OMS), y se resumen en las siguientes tablas:

Cuadro 8.
NIVELES DE REFERENCIA PARA LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS DE 60HZ.

Tipo de Exposición	Intensidad Campo Eléctrico (E) (V m ⁻¹)	Intensidad Campo Magnético (H) (A m ⁻¹)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)
Público en General	4.167	67	83
Personal Ocupacionalmente Expuesto	8.333	333	417

Fuente: Ministerio del Ambiente

Cuadro 9.
NIVELES DE REFERENCIA PARA LIMITAR LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS DE 60 HZ PARA LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN MEDIDOS EN EL LÍMITE FUERA DE SU FRANJA DE SERVIDUMBRE

Nivel de Tensión (kV)	Intensidad Campo Eléctrico (E) (V m ⁻¹)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)	Ancho de Franja de Servidumbre (m)
230	4 167	83	30
138	4 167	83	20
69	4 167	83	16

Fuente: Ministerio del Ambiente

4.1.4.4. NIVELES DE RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Es recomendable que, luego de construida la variante de la línea de transmisión eléctrica a 69 kv, la Empresa Eléctrica de Azogues C.A. realice un control periódico del Campo Electro Magnético de dicha línea, para verificar que se mantengan bajo los límites permitidos.

4.2. ASPECTOS BIÓTICOS Y ECOLÓGICOS

4.2.1. USO DEL SUELO.





La ruta determinada para la variante de la línea a 69 kv entre S/E Cuenca-S/E Azogues, tiene una longitud de 3.405,39 m, iniciando desde la estructura No. 56 en el sector El Cisne de la Parroquia Ricaurte, hasta la estructura No. 69 en el sector La Playa de la Parroquia Llacao.

En lo referente al uso de suelo y cobertura vegetal se puede indicar que la variante de la línea de 69 kv atraviesa terrenos netamente rurales, con sembríos de productos de la sierra y extensiones no cultivadas pero con presencia de vegetación características de la zona.

En la foto 1 se aprecia la estructura existente No. 56 que se encuentra en la Parroquia Ricaurte, desde la cual inicia la variante. En la foto 2 se aprecia el sitio donde se implantaría la primera estructura de la variante, denominada EN 57 (estructura nueva) que estará ubicada junto a la vía.



Foto 1.- E56 Inicio de Variante



Foto 2.- Sitio para Estructura Nueva 57 N

En la foto 3 se muestra la estructura existente No.58 la misma que se encuentra junto a una casa de vivienda, así como una visual hacia la estructura No. 59 en la que se aprecia casas de vivienda que están construidas justo debajo de la línea de transmisión eléctrica existente.



Foto 3.- Estructura existente No.58



Foto 4. Vista hacia estructura No. 59

También se puede apreciar que los terrenos tiene vegetación de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) así como la gran altura a la que se encuentras la línea existente en la parte intermedia se sus vanos.





En la foto No. 5 se aprecia el sitio alto en el cual estaría ubicada la estructura nueva EN60, desde la cual se conectaría hacia la estructura nueva EN61 que se ubicaría a aproximadamente 50 metros de una antena de telefonía celular existente, como se puede apreciar en la foto 6.



Foto 5. Sitio para estructura nueva EN 60



Foto 6. Sitio para estructura nueva EN61

En la foto 7 se aprecia el sitio alto, junto al árbol, en el cual se implantaría la estructura nueva EN62, desde donde continuaría hacia una loma que sobresale en el terreno para la estructura nueva EN63, para desde aquí seguir a otro punto alto en dirección nor-nor-oeste para la estructura nueva EN64, junto a la estructura existente E67.



Foto 7.- Sitio para estructura nueva EN62



Foto 8.- Sitio para estructura nueva EN63

En la foto 9 se aprecia una vista panorámica desde el sitio de la estructura nueva EN63 en la que se aprecia la vegetación tipo chaparro de alta montaña que predomina en el lugar.





Foto 9. Vista panorámica desde sitio de EN63



Foto 10. Sitio de EN64 y existente E67

El tramo de la línea **existente** a ser intervenido inicia en la estructura E56 y finaliza en la estructura E68 en una longitud de 2281, por lo que su área de afección directa sería de 22810 m², (considerando 10 m de ancho por franja de servidumbre).

En la siguiente tabla se resumen las afecciones causadas a predios por el recorrido de la línea proyectada específicamente en los sitios donde se implantarían postes o torres.

Cuadro 11.

PROPIETARIOS Y ÁREAS AFECTADAS POR UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS

NOMBRE DEL PROPIETARIO	Estructura		ABSCISA	ÁREA AFECCION[m ²]
		Tipo		
Vía	56	R-1-G	0.00	4
Vía	57	AU-1-90-G	93.69	4
Vía	58	SU-1-G	176.69	4
Pedro Alava	59	TR-A-10-2G	259.85	16
Sra. Zoila Guachun	60	TR-A-60-2G	851.51	16
Sr. Enrique Eras	61	TR-A-60-2G	1674.69	16
Comunidad de San Pedro	62	TR-A-60-2G	2522.72	16
Sr. Humberto Cobos	63	TR-A-60-2G	2857.62	16
Sr. Humberto Cobos	64	SLPE	2946.65	16
Sr. Salvador Mejía	65	SLPE	3311.07	
Sr. Jose Siavichay	66	ERH-G	3405.39	

Fuente: Consultor Eléctrico

RESUMEN DE PROPIETARIOS Y ÁREAS AFECTADAS POR FRANJA DE SERVIDUMBRE DE LÍNEA EXISTENTE

NOMBRE DEL PROPIETARIO	ABSCISA	
	INICIAL	FINAL
Vía (E 56)	0	
Vía (E 57)	0	93.69
Vía (E 58)	93.69	176.69
Vía (E 59)	176.69	252.52



E 59		259.85
Pedro Alava (E 59)	252.52	266.49
Jorge Sacasarai	268.56	313.37
Jorge Sacasarai	313.37	409.99
Teresa Calle	409.99	434.67
Patricio Quishpe	434.67	457.16
Elvira Llivisaca	457.16	477.97
Lastenia Cabrera	477.97	540.25
Hrdos. Carmen Llivisaca	540.25	564.39
Hrdos. Teresa y Benigno Calle	564.39	633.58
Teresa Patiño	633.58	642.11
Galo Cabrera	642.11	734.68
Lia Segarra	734.68	753.1
Manuel Vasquez	753.1	788.15
Hrdos. Luis Garcia	788.15	849.13
E 60		851.51
Zoila Guachun (E 60)	849.13	868.09
Polivio Peralta	868.09	961.7
Jose Vasquez	961.7	1013.71
Calle pública	1013.71	1199.66
Rio Sidcay	1199.66	1232.45
Rodrigo Siavichay Vasquez	1237.32	1402.63
Ines Siavichay	1402.63	1628.3
E 61		1674.69
Enrique Eras (E 61)	1628.3	2220.06
Comunidad de San Pedro (E 62)	2220.06	2581.55
E 62		2522.72
Comunidad de San Pedro	2581.55	2795.73
Humberto Cobos (E 63-64)	2803.27	2974.62
E 63		2857.62
E 64		2946.65
Aurelio Godoy	2981.43	3067.79
Santos Peralta	3067.79	3126.11
Carlos Siavichay	3126.11	3185.75
Colegio Gabriel Arsenio Ullauri	3185.75	3253.09
Salvador Mejía (E 65)	3253.09	3322.94
E 65		3311.07
Vía	3322.94	3345.43
Jose Siavichay (E 66)	3345.43	3405.39
E 66		3405.39



Los riesgos que se presentan por el recorrido de la línea existente se deben principalmente a la presencia de movimientos de tierra, asentamientos y deslizamientos, en el área de las estructuras, lo cual pone en riesgo la estabilidad mecánica de la línea de subtransmisión eléctrica; además se tiene la presencia de viviendas bajo la línea y dentro de la franja de servidumbre.



Foto 11- Viviendas bajo la línea existente. mayo 2013

4.2.2. ECOLOGÍA

La ecología de un lugar se caracteriza por el tipo de formación vegetal existente. Para el caso de la zona del proyecto se han determinado que el mismo atraviesa por la zona ecológica clasificada como bs-MB (bosque seco Montano Bajo), únicamente se observa la presencia de árboles de eucalipto y algunos cultivos mayoritariamente de maíz.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

4.3.1. ASPECTOS SOCIALES

A continuación se describe algunos datos de la población de las parroquias Ricaurte y Llacao

Las fuentes de información de aspectos sociales y económicos fueron:

- Censo de Población y Vivienda del año 2010
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Cantón Cuenca SIISE CUENCA, 2008.

En lo referente a la población, la parroquia LLacao tiene un total de 5342 habitantes mientras que la parroquia Ricaurte tiene 19361 habitantes, distribuidos en los grupos de edad que se muestran en el cuadro siguiente:





Cuadro 12
POBLACION DE RICAURTE Y LLACAO POR GRUPOS DE EDAD

RICAURTE			
GRUPOS DE EDAD	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 14 años	3081	2987	6068
De 15 a 64 años	5685	6458	12143
De 65 años y más	481	669	1150
Total	9247	10114	19361

LLACAO			
GRUPOS DE EDAD	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 14 años	833	817	1650
De 15 a 64 años	1473	1773	3246
De 65 años y más	181	265	446
Total	2487	2855	5342

Fuente: Censo de población y Vivienda. INEC. 2010

Elaboración: Consultor

Con respecto al alfabetismo, el 94.3% de la población de seis años y más de la parroquia Ricaurte si sabe leer y escribir, mientras que el 5.7% no; observando un alto porcentaje (4.1%) que corresponde al grupo de 26 años o más, qué declaran no saber leer ni escribir.

En la parroquia Llacao el 92.5% de la población de seis años y más si sabe leer y escribir, mientras que el 7.5% no; observando un alto porcentaje (6.1%) que corresponde al grupo de 26 años o más, qué declaran no saber leer ni escribir.

Cuadro 13
ALFABETISMO POR GRUPO DE EDAD DE LAS PARROQUIAS RICAURTE Y LLACAO

RICAURTE					
GRUPO DE EDAD	SABE LEER Y ESCRIBIR				TOTAL
	Si		No		
De 6 a 12 años	2737	16.05%	220	1.29%	2957
De 13 a 18 años	2391	14.02%	13	0.08%	2404
De 19 a 25 años	2652	15.55%	30	0.18%	2682
26 años y más	8304	48.70%	704	4.13%	9008
Total	16084	94.33%	967	5.67%	17051
LLACAO					
GRUPO DE EDAD	SABE LEER Y ESCRIBIR				TOTAL
	Si		No		
De 6 a 12 años	702	15.01%	53	1.13%	755
De 13 a 18 años	685	14.65%	8	0.17%	693
De 19 a 25 años	737	15.76%	8	0.17%	745
26 años y más	2200	47.04%	284	6.07%	2484
Total	4324	92.45%	353	7.55%	4677

Fuente: Censo de población y Vivienda. INEC. 2010

Elaboración: Consultor



En lo que se refiere a la vivienda en Ricaurte: el 83.6% son de tipo casa o villa y de estas el 81% es propia, seguido de un 5.4% de departamentos y un 4.7% de cuartos en casas de inquilinato.

Mientras que la vivienda en Llacao: el 92.8% son de tipo casa o villa y de estas el 91% es propia, seguido de un 0.4% de departamentos y un 0.17% de cuartos en casas de inquilinato. Estas diferencias en los porcentajes se explican por el hecho de que Ricaurte tiene un proceso de urbanización mayor que de Llacao.

Cuadro 14
TENENCIA O PROPIEDAD DE LA VIVIENDA EN LAS PARROQUIAS DE RICAURTE Y LLACAO

TENENCIA O PROPIEDAD DE LA VIVIENDA	RICAURTE		LLACAO	
	#	%		%
Casa/Villa	4126	83.64%	1278	92.81%
Departamento en casa o edificio	264	5.35%	6	0.44%
Cuarto(s) en casa de inquilinato	232	4.70%	1	0.07%
Mediagua	282	5.72%	85	6.17%
Rancho	20	0.41%	6	0.44%
Covacha	2	0.04%	1	0.07%
Choza	3	0.06%	0	0.00%
Otra vivienda particular	4	0.08%	0	0.00%
Total	4933	100.0%	1377	100.0%

Fuente: Censo de población y Vivienda. INEC. 2010

Elaboración: Consultor

El acceso a servicios básicos en cambio es alto, ya que el 98% de la población de Ricaurte y el 97% de Llacao tienen acceso a energía eléctrica; el 94% de la población de Ricaurte y el 91% de Llacao tienen acceso a agua proveniente de una red pública.

En cuanto a telefonía: el 50 % de la población de Ricaurte dispone de telefonía convencional (red fija), mientras que el 40% de Llacao dispone de dicho servicio. A pesar de ello se debe observar que a este porcentaje hay que sumar el servicio de telefonía celular que tiene total cobertura para estas parroquias.

4.3.2. ASPECTOS ECONÓMICOS.

En lo referente a la ocupación, la población de Llacao mayoritariamente (41%) tiene la ocupación de Empleado u Obrero del sector privado, y en similar proporción (43%) la de Ricaurte.

La siguiente actividad económica en proporción de la población es el trabajo por Cuenta Propia; el 25,7% en Llacao, mientras que el 26.9% en Ricaurte.





Cuadro 15
ACTIVIDAD ECONÓMICA POR OCUPACION DE POBLACION DE RICAURTE Y LLACAO

CATEGORIA DE OCUPACION	LLACAO				RICAURTE			
	Hombre	Mujer	Total	%	Hombre	Mujer	Total	%
Empleado u obrero del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Prov., Juntas Parroq.	131	41	172	8.53%	375	275	650	8.01%
Empleado/a u obrero/a privado	566	260	826	40.95%	2314	1218	3532	43.53%
Jornalero/a o peón	235	20	255	12.64%	475	70	545	6.72%
Patrono/a	16	10	26	1.29%	110	90	200	2.46%
Socio/a	13	2	15	0.74%	83	25	108	1.33%
<i>Cuenta propia</i>	274	244	518	25.68%	1143	1041	2184	26.92%
Trabajador/a no remunerado	7	22	29	1.44%	41	45	86	1.06%
Empleado/a doméstico/a	2	97	99	4.91%	9	269	278	3.43%
No declarado	20	27	47	2.33%	151	172	323	3.98%
Trabajador nuevo	17	13	30	1.49%	124	84	208	2.56%
TOTAL	1281	736	2017	100.0%	4825	3289	8114	100.0%

Fuente: Censo de población y Vivienda. INEC. 2010
Elaboración: Consultor

Con respecto a la Rama de Actividad de primer nivel de ocupación se tiene que en la parroquia Ricaurte la principal actividad es la industria manufacturera (25%, seguida de el comercio al por mayor o menor (20%), mientras que para la parroquia Llacao, la principal actividad es también la industria manufacturera pero en un porcentaje del 21%, y el comercio con un 18%, seguido de la actividad de la construcción con un 14%.

Cuadro 16
RAMA DE ACTIVIDAD EN LAS PARROQUIAS RICAURTE Y LLACAO.

RAMA DE ACTIVIDAD (Primer nivel)	RICAURTE		LLACAO	
	Casos	%	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	689	8.49%	243	12.05%
Explotación de minas y canteras	17	0.21%	5	0.25%
Industrias manufactureras	2029	25.01%	430	21.32%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	15	0.18%	2	0.10%
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	28	0.35%	35	1.74%
Construcción	763	9.40%	289	14.33%
Comercio al por mayor y menor	1584	19.52%	356	17.65%
Transporte y almacenamiento	622	7.67%	115	5.70%
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	268	3.30%	65	3.22%
Información y comunicación	65	0.80%	5	0.25%
Actividades financieras y de seguros	49	0.60%	10	0.50%
Actividades inmobiliarias	10	0.12%	1	0.05%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	98	1.21%	14	0.69%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	218	2.69%	44	2.18%



Administración pública y defensa	206	2.54%	45	2.23%
Enseñanza	278	3.43%	77	3.82%
Actividades de la atención de la salud humana	165	2.03%	35	1.74%
Artes, entretenimiento y recreación	31	0.38%	2	0.10%
Otras actividades de servicios	138	1.70%	49	2.43%
Actividades de los hogares como empleadores	281	3.46%	96	4.76%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	1	0.01%	0%	0.00%
No declarado	351	4.33%	69	3.42%
Trabajador nuevo	208	2.56%	30	1.49%
TOTAL	8114	100%	2017	100%

Fuente: Censo de población y Vivienda. INEC. 2010

Elaboración: Consultor





CAPÍTULO 5

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La presente sección identifica y evalúa los impactos ambientales potenciales positivos o negativos, esperados en las fases de construcción, operación y mantenimiento, y retiro del proyecto de la variante de la línea de transmisión S/E Cuenca, S/E Azogues 1, entre las estructura existentes E56 a la E68.

5.1. ACTIVIDADES Y COMPONENTES AMBIENTALES EXPUESTOS A IMPACTOS

Las principales actividades que se realizan en el proyecto en cada una de las fases y que podrían causar impactos ambientales son las siguientes:

CUADRO 17
ACTIVIDADES POR FASE DE PROYECTO

FASE	ACTIVIDAD	
FASE DISEÑO	1	Estudios y Diseño de variante (especificaciones técnicas y ambientales)
	2	Información del proyecto a la comunidad
FASE CONSTRUCCION / DESMONTAJE	3	Excavaciones
	4	Desmontaje de estructuras, tensores, puestas a tierra, conductor e hilo de guarda de línea existente
	5	Transporte de estructuras desde y hacia las bodegas de la Empresa
	6	Disposición temporal de materiales
	7	Disposición temporal y final de desechos de construcción
	8	Izado de estructuras de línea proyectada
	9	Montaje de estructuras, tensores y puestas a tierra de línea proyectada
	10	Tendido de conductor e hilo de guarda de línea proyectada
FASE OPERACIÓN MANTENIMIENTO	11	Mantenimiento preventivo la línea
	12	Mantenimiento correctivo de la línea
	13	Servicio de información a comunidad
	14	Desmontaje de línea al final de vida útil

Fuente: Consultor

Estas actividades son comunes para la construcción de líneas de distribución, adicionando en este caso el desmontaje de la línea existente, a partir de las cuales se analizará el impacto sobre el medio biofísico y el socio económico.





Cuadro 18
COMPONENTES AMBIENTALES CON POTENCIAL DE SER AFECTADOS
POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

	COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
MEDIO BIOFÍSICO	Atmósfera	Ruido
		Polvo
	Tierra y suelo	Capa vegetal
		Compactación
	Agua	Calidad
		Cantidad
		Escorrentía
	Flora	Regeneración Natural
	Medio Perceptual	Paisaje Natural
		Vista escénica y panorámica
	Infraestructura	Vías de comunicación
		Red sanitaria
Red de agua		
Red eléctrica		
MEDIO SOCIO - ECONÓMICO	Uso del Territorio	Residencial
		Agricultura
		Ocio y recreación
	Culturales	Sitios históricos, arqueológicos
	Comunidad	Seguridad
		Aceptación
		Vivienda
		Tránsito peatonal y vehicular
		Salud
	Economía y Población	Desarrollo económico
Empleo		

Fuente: Consultor

5.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos producidos sobre los elementos ambientales tanto del medio biofísico como del medio socio - económico, a causa de las actividades en las fases de: diseño, construcción/desmontaje de la línea existente y operación del proyecto; se ha utilizado una matriz de relaciones causa - efecto, para una consideración interdisciplinaria que permita identificar y ponderar las incidencias ambientales producidas. La indicada matriz modificada de Leopold para la ruta determinada se presenta en el Anexo No.2.





En esta matriz, cada actividad es valorada por su impacto positivo o negativo que produce sobre los mencionados medios y se los cualifica en una escala de magnitud de 1 (casi ningún impacto) a magnitud 10 (muy elevado impacto); los valores próximos a 5 en la escala de magnitud representan impactos de extensión intermedia. Para la ponderación de los impactos se considera su magnitud en relación al área total de la zona de influencia directa, así como su intensidad sobre el medio y permanencia en el tiempo.

5.2.1. IMPACTOS SOBRE MEDIO BIOFÍSICO

A. AIRE

Ruido

Las actividades que mayor ruido generarían en el proyecto tienen que ver con el empleo de maquinaria pesada y equipo de construcción, cuyo uso sería en base a la programación de obras. Para el presente caso el impacto causando sería temporal y de baja intensidad debido al limitado número de maquinaria utilizada.

Actividades que provocarían Ruido (Impactos Negativos):

- Excavaciones manuales y/o mecánicas
- Relleno compactado con vibroapisonador o plancha compactadora
- Desmontaje de estructuras, tensores, puestas a tierra, conductor e hilo de guarda de la línea existente.
- Desalojo de materiales con retroexcavadora y volquete
- Izado de estructuras mediante grúa.
- Desmontaje de estructuras, tensores, puestas a tierra, conductor e hilo de guarda al final de la vida útil.

Polvo y gases

Los impactos que podrían alterar el factor aire relacionado con presencia de polvo tienen relación con las acciones que implican el uso de maquinaria y equipo (en especial maquinaria pesada).

Al igual que los impactos anteriores, estos impactos son: temporales, de localización puntual, intensidades bajas y reversibles.

Actividades que provocarían polvo (Impactos Negativos):

- Excavaciones a mano, movimiento de tierra.
- Acumulación de tierra suelta producto de las excavaciones.
- Excavaciones mecánicas.
- Desalojo de escombros y residuos de construcción

B. SUELO

Capa vegetal





Estos impactos son de baja intensidad debido a que el proyecto se ubica en una zona rural y el recorrido de la línea proyectada considera el trazado de la vía y de puntos estratégicos de gran altura para la ubicación de estructuras.

Impactos Negativos:

- Daños a la cobertura vegetal del suelo por excavaciones y rellenos.
- Deterioro de la capa vegetal por disposición temporal y final de desechos de construcción.

Compactación

El impacto sobre la compacidad del suelo es bajo ya que el proyecto realiza intervenciones sobre pequeñas áreas para la implantación de estructuras.

Impactos Negativos:

- Cambio temporal de compacidad de suelo por excavaciones de hoyos para plantado de postes.

C. AGUA

Calidad y cantidad de agua

El proyecto no afecta a estos elementos ambientales.

Escorrentía

La naturaleza del proyecto no implica afecciones a este factor, porque la localización de las intervenciones se desarrolla de manera puntual, mientras que la escorrentía de aguas superficiales está totalmente establecida. Las alteraciones sólo serían temporales durante la fase de construcción.

Impactos Negativos:

- Alteración de escorrentía por excavaciones y rellenos para postes y tensores.
- Inundaciones por desvío de cauces de aguas superficiales por acumulación de desechos de construcción.

D. FLORA

El proyecto no afecta significativamente a este elemento, tan solo alrededor de las estructuras que ocupan un área de 4m x 4 m y los árboles en la dirección de la ruta; considerando que los vanos o longitud entre cada estructura superan los 400 m de longitud y se encuentran entre puntos altos.

Al inicio de la variante la línea recorrerá la vía existente por lo que tampoco habría afección a la vegetación.

E. MEDIO PERCEPTUAL

Vista escénica y paisajista





Bajo este acápite se relacionan todos los posibles impactos que tienen que ver con el cambio perceptual de la visión de la zona por donde atraviesa la línea existente y atravesará la línea proyectada, en relación a su situación actual y su entorno.

El proyecto se encuentra ubicado en el área rural de las parroquias Ricaurte y, donde la densidad de viviendas es baja, por lo que las líneas de subtransmisión se incorporan al paisaje, provocando un impacto visual al contrastar con el medio natural

Impactos Negativos:

- Alteración de paisaje natural por presencia de estructuras metálicas (torres) y cables (línea).
- Degradación de vista escénica por disposición temporal de materiales.

Impactos Positivos:

- Recuperación de paisaje natural en las zonas de retiro de línea existente.

F. INFRAESTRUCTURA

El proyecto no causará ninguna interferencia con la infraestructura básica de redes de agua ni en redes sanitarias; en todo caso se planteará una medida dentro del Plan de Manejo Ambiental que permita solucionar eventuales problemas de la manera más rápida y eficaz.

Impactos Negativos:

- Eventual interrupción en servicios de: agua potable, alcantarillado y telefonía.

Vías de comunicación

Impactos Negativos:

- Daño temporal menor en las vías de comunicación por excavaciones para implantación de torres, postes y cables.

Red eléctrica

Impactos Positivos:

- Cumplimiento de lo determinado en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de la Línea existente, S/E Cuenca – S/E Azogues1.

5.2.2. IMPACTOS SOBRE MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

A. USO DE SUELO

Los impactos causados por el uso de suelo, vienen determinados principalmente por la imposición de la franja de servidumbre respectiva (5 metros a cada lado del eje de la línea). La franja de servidumbre de las líneas de subtransmisión limita las actividades que podrían desarrollar los propietarios de los terrenos, esto podría ser causa de conflictos entre éstos y la Empresa.





Residencial

Impactos Negativos:

- Construcción de viviendas bajo la línea y el no cumplimiento de la distancia de seguridad, para este caso 5 metros a cada lado del eje de la misma.

Impactos Positivos:

- Construcción en terrenos desafectados por retiro de línea existente.
- Ampliación de las viviendas que se encuentran dentro de la franja de servidumbre de la línea existente, una vez que se proceda con su retiro.

Agricultura

Por lo observado durante las visitas de campo al sector, existen pocos terrenos en donde se visualiza un uso agrícola. De esta manera, el proyecto tendrá muy baja incidencia en este elemento.

B. CULTURALES

Sitios históricos, arqueológicos

No se han identificado sitios de interés histórico o arqueológico en la ruta del proyecto. Sin embargo, en caso de encontrar evidencia arqueológica debido a las excavaciones menores que se realicen durante la fase de construcción, se procedería a comunicar de manera inmediata el hallazgo al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.

C. COMUNIDAD

Seguridad

Deberá considerarse los riesgos de trabajo a los que se expone el personal del contratista con el fin de dar cumplimiento de las normas de seguridad industrial y salud ocupacional.

Este factor incluye lo relacionado con el incremento temporal de la inseguridad en el sector, riesgos de accidentes a transeúntes por la ejecución de los trabajos, así como por la presencia de personas extrañas al lugar.

Impactos Negativos:

- Riesgo de accidentes de trabajadores por actividades de construcción y mantenimiento de la obra.
- Riesgo de accidentes de transeúntes por actividades de construcción de la obra.
- Riesgo de accidentes de transeúntes por falta o inadecuada señalización preventiva en zonas de trabajo.
- Incremento de inseguridad ciudadana por presencia de personas extrañas a la vecindad por actividades de construcción.





Aceptación del proyecto

Se relaciona con la socialización del proyecto así como con la sensación de seguridad o inseguridad que este puede ocasionar

Impactos Negativos:

- Inconformidad de la comunidad con el proyecto por desconocimiento del alcance de las obras y actividades de construcción a ejecutar.

Impactos Positivos:

- Recuperación de terrenos y paisaje natural por reubicación de línea existente.

Vivienda

El proyecto tendría un impacto positivo en el tema de vivienda, pues el objetivo del mismo es salvaguardar la seguridad de viviendas que se encuentran bajo la línea existente o dentro de su franja de servidumbre, favoreciendo de esta manera los proyectos de construcción o ampliación de sus propietarios, así como la seguridad de los mismos por la reubicación de la línea.

Tránsito peatonal y vehicular

Se considera todas las molestias que ocasionan el cierre temporal de una vía y los accesos desde y hacia la misma. A más de la incomodidad que sufrirán los frentistas de la vía donde se plantarán postes y tensores, al inicio de la variante.

Impactos Negativos:

- Interrupción de tránsito peatonal y vehicular por excavaciones, izado de estructuras y postes y construcción de la línea proyectada.
- Interrupción de tránsito peatonal y vehicular por mala disposición de desechos de construcción.
- Interrupción de tránsito peatonal y vehicular por retiro de estructuras y línea existente.

Salud ciudadana

No existen ningún impacto que la obra pueda producir sobre la salud ciudadana, pues los factores ambientales, de acuerdo a lo analizado y presentado dentro de la Matriz de Interacciones (Anexo No.2), no son alterados por ninguna de las actividades del proyecto. Además, en cuanto a efectos producidos por campos electromagnéticos en la salud humana, debido a la operación de la línea de subtransmisión, los resultados de mediciones presentados en el presente estudio (apartado 4.1.5.4. Niveles de radiación electromagnética), determinan que no se anticipan efectos adversos en pobladores cercanos.

Desarrollo económico

Muchas actividades están vinculadas o dependen de la provisión de energía eléctrica, de manera que cualquier mejora en el servicio, ya sea cualitativa o de ampliación del mismo, contribuirá de manera directa al desarrollo económico de toda la comunidad.





Empleo

Mediante este impacto se trata de identificar la generación de empleo directo e indirecto que será promovido por la ejecución del proyecto.

Impactos Positivos:

- Generación de empleo profesional y de mano de obra calificada y no calificada durante la fase de construcción, operación y mantenimiento, y retiro de línea.





CAPÍTULO 6

PLAN DE MANEJO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

6.1. INTRODUCCIÓN

El aspecto más importante, derivado del análisis de toda la información que se dispone acerca del proyecto a ejecutarse, y de la predicción de posibles impactos negativos al ambiente imputables al proyecto, es la de identificación de los aspectos de orden legal y operativo a ser ejecutados dentro de los estándares ambientales vigentes en el marco regulatorio, jurídico y ambiental, con la finalidad de proponer medidas y acciones que permitan mantener una armonía entre las actividades y acciones a ser ejecutadas y los componentes del ambiente.

Con esta finalidad, se formula y describe el Plan de Manejo Ambiental conforme a las leyes pertinentes vigentes tanto a nivel nacional como local. En el mismo, se incluye las recomendaciones de protección, prevención, corrección y/o compensación, que deben ser ejecutadas por el promotor del proyecto, a corto, mediano o largo plazo, tanto en la fase de construcción como en la de operación, mantenimiento y retiro.

El Plan de Manejo Ambiental es una herramienta dinámica en el transcurso de la vida útil del proyecto, por lo que la Empresa ejecutora y operadora del proyecto deberá periódicamente actualizar y mejorar en función de la ejecución y resultados de las medidas del Plan, o cuando las condiciones del proyecto sufran alguna variación importante.

Los costos del plan ambiental en la fase de construcción deberán ser considerados como parte del presupuesto de construcción y los costos del plan ambiental en la fase de operación y mantenimiento normalmente son cubiertos por la empresa operadora, en este caso la Empresa Eléctrica Azogues C.A.

6.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- Definir las acciones a realizar para prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos identificados en el presente Estudio de Impacto Ambiental, y
- Establecer las especificaciones técnicas para implementar las medidas ambientales determinando los procedimientos operativos.

6.3. ESTRUCTURA DEL PMA

Una vez identificados los posibles impactos, se ha procedido a la elaboración del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, que se estructura de la siguiente manera:

- Impacto Ambiental Identificado
- Tipo de Medida
- Etapa de Ejecución
- Descripción
- Costo
- Indicador de Cumplimiento
- Medio de Verificación



- Responsable

6.4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo propuesto a continuación establece acciones sencillas y concretas a fin de mantener los factores de riesgo capaces de provocar impactos negativos al medio ambiente dentro de los rangos aceptables por la legislación nacional y local vigente, como también para procurar la aceptación social del proyecto entre los moradores del sector; así como para remediar los impactos ambientales negativos generados por el proceso de construcción, operación y mantenimiento de la variante de línea, y retiro de la línea existente. A continuación se presenta el contenido y la estructura de medidas planteadas en el PMA.

En el Plan de Manejo Ambiental se establece los responsables de la ejecución de cada medida planteada entre los que están: la empresa Promotora, el CONELEC, la fiscalización de la obra que dará seguimiento al cabal cumplimiento del PMA y el contratista.

Para las medidas en las que se determina como responsable de la implementación a los contratistas, estos deberán asegurar la constancia del cumplimiento de las medidas mediante notificaciones, fotografías, registros o cualquier medio tangible que facilite su verificación en cualquier momento.

6.4.1. PROGRAMA DE PREVENCIÓN.

Corresponde las medidas técnicas normativas, administrativas y de operación que tienden a prevenir o evitar los impactos que el proyecto puede provocar, antes de que sean producidos.

Además de las medidas planteadas dentro de este programa, se deberá considerar lo que la Empresa Eléctrica de Azogues C.A. establezca en sus disposiciones de Seguridad y Salud Ocupacional

IMPACTO. Producción de ruido por operación de maquinaria y equipo

Tipo de Medida	Prevención
Etapas de Ejecución	Construcción/Retiro de Línea existente
Descripción	Coordinación y/o restricción de horario de trabajo para maquinaria pesada.
Actividades/Procedimiento de trabajo	El fiscalizador de la obra restringirá el horario nocturno de trabajo de maquinaria pesada a los casos estrictamente necesarios. Además se identificará casos especiales durante el día, en los que se requieran restricción de ruido.
Costo	Sin costo. Medida de tipo administrativa.
Indicador de Cumplimiento	Ausencia de reporte de quejas de moradores por ruido en horas de la noche.
Medio de Verificación	Registro de quejas de moradores por ruido Solicitudes de suspensión de obras por actividades puntuales (en caso de existir).
Responsable de medida	Contratista



IMPACTO.- Riesgo de accidentes de ciudadanía por actividades de construcción de la obra
IMPACTO.- Potencial peligro de ciudadanía por operación de maquinaria pesada

<i>Tipo de Medida</i>	Prevención
<i>Etapas de Ejecución</i>	Construcción/Retiro de Línea existente
<i>Descripción</i>	Señalización de precaución de ejecución de obras, de advertencia por presencia de maquinaria y de obreros trabajando.
<i>Actividades/Procedimiento de trabajo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de vallas de advertencia de presencia de maquinaria y obreros trabajando. - Colocar cintas de peligro color amarillo con letras negras, alrededor de todas las excavaciones destinadas al plantado de postes, tensores, izado de Torres. - Izar pórticos de paso para el tendido de línea en los puntos que atraviesan vías principales. - Disponer de personal para advertencia de trabajos de construcción.
<i>Costo</i>	Ver Anexo Presupuesto de Medidas Ambientales.
<i>Indicador de Cumplimiento</i>	6 vallas de advertencia. Cinta de peligro en todas las excavaciones para postes y tensores. Izado de pórticos en casos necesarios. Personal destinado para la advertencia de trabajos en ejecución.
<i>Medio de Verificación</i>	Informes de personal de fiscalización y administración. Registro fotográfico.
<i>Responsable de medida</i>	Contratista de obra. Personal de administración y fiscalización de la obra.

IMPACTO.- Riesgo de accidentes de trabajadores por actividades de construcción y mantenimiento

<i>Tipo de Medida</i>	Prevención
<i>Etapas de Ejecución</i>	Construcción/Retiro de Línea existente
<i>Descripción</i>	Evitar accidentes al momento de realizar los trabajos mediante la aplicación de las normas de trabajo y seguridad ocupacional
<i>Procedimiento de trabajo</i>	Dotación de equipos de protección personal (EPP) pertinente de acuerdo a la normativa vigente: guantes, botas de caucho, casco, gafas de protección, etc; de acuerdo a la actividad a realizar Establecer como obligatorio el uso de casco y chalecos reflectivos para todo el personal de la construcción.
<i>Costo</i>	Sin Costo para el proyecto. Imputable al contratista.
<i>Indicador de Cumplimiento</i>	100% de trabajadores dotados de EPP y haciendo uso del mismo.
<i>Medio de Verificación</i>	Informes de personal de fiscalización y administración.



	Registro fotográfico.
Responsable de medida	Contratista de obra. Personal de administración y fiscalización de la obra.

Tipo de Medida	Prevención
Etapas de Ejecución	Construcción/Retiro de Línea existente
Descripción	Prevenir accidentes durante el proceso de izado de torres y postes en línea proyectada y retiro de postes en línea existente.
Actividades/Procedimiento de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de grúa en perfectas condiciones de operación. - Contar con ayudante de operador para cargada, descargada e izado de torres y postes.
Costo	Incluido en costos de construcción.
Indicador de Cumplimiento	Grúa sin problemas en operación. Personal de ayuda en obras de izado y desmontaje de torres y postes.
Medio de Verificación	Informes de personal de fiscalización y administración. Registro fotográfico.
Responsable de implementación	Contratista.

Tipo de Medida	Prevención
Etapas de Ejecución	Construcción
Descripción	Prevenir accidentes durante la tala de árboles.
Actividades/Procedimiento de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de un responsable del equipo constructor que garantice la ejecución segura de tala de árboles bajo los siguientes lineamientos generales: - Determinar el área de caída de los árboles a talar, colocando señalización que prevenga el ingreso a personas ajenas a la actividad. - Poda aérea del follaje y entresacado de ramas. - Eliminar los árboles a ras del suelo y tratar el tocón con herbicida para evitar rebrotes. - La tala debe hacerse por personal especializado en esta labor, que oriente correctamente la caída del árbol y siga un procedimiento seguro. - Apilar, reciclar o disponer el material vegetal. - En caso de presentarse daños en las cercas que existan a lo largo del recorrido de la línea o en la franja de servidumbre de la misma, se deben reconstruir tales cercas.
Costo	Incluido en costos de obra.
Indicador de Cumplimiento	Ningún reporte de accidentes a personas o afecciones a terrenos por inadecuado procedimiento de tala de árboles.
Medio de Verificación	Informes de personal de fiscalización y administración. Registro fotográfico.
Responsable de medida	Contratista



IMPACTO.- Inconformidad de comunidad con proyecto por desconocimiento de obras y actividades a ejecutar.

Tipo de Medida	Prevención
Etapas de Ejecución	Diseño
Descripción	Socialización del recorrido de la variante de línea de subtransmisión a los dueños de los predios afectados por la línea existente, así como a los que se verán afectados por la línea proyectada.
Actividades/Procedimiento de trabajo	Información a los moradores del sector sobre la naturaleza del proyecto, objetivos, recorrido de la línea proyectada y ubicación de estructuras y postes.
Costo	Incluido en costos de obra.
Indicador de Cumplimiento	Medida cumplida como parte del presente estudio, durante el levantamiento de información por medio de encuestas y formularios de afección (Ver Anexos)
Medio de Verificación	Encuestas Formularios de afección Registro fotográfico
Responsable de ejecución	Empresa Eléctrica Azogues. Equipo Consultor de Estudios Ambientales.

IMPACTO.- Inseguridad ciudadana por presencia de personas extrañas a la vecindad

Tipo de Medida	Prevención
Etapas de Ejecución	Construcción/Retiro de Línea existente
Descripción	Establecimiento de normas de comportamiento en la zona del proyecto
Procedimiento de trabajo	Charla explicativa al inicio de la obra, dirigida por el contratista a los trabajadores, en las cuales se establezca como mínimo las siguientes normas: <ul style="list-style-type: none"> - Mantener el respeto a los moradores del sector y transeúntes - No presentarse al trabajo en estado etílico - No provocar riñas callejeras - No libar en el lugar de la obra - Mantener el aseo y orden del lugar de la obra - Dar información precisa sobre la obra, con autorización del contratista y/o personal de administración y fiscalización de la obra.
Costo	Medida de tipo administrativa. Sin Costo para el proyecto. Imputable al contratista.
Indicador de Cumplimiento	Una (1) charla realizada antes del inicio de ejecución de obras.
Medio de Verificación	Registro de constancia de charla. Registro fotográfico.
Responsable de ejecución	Contratista



IMPACTO.- Cumplimiento de expectativas de moradores del sector en relación a la reubicación de línea existente

<i>Tipo de Medida</i>	Prevención
<i>Etapas de Ejecución</i>	Construcción/Retiro de Línea existente
<i>Descripción</i>	Difusión del Plan de Manejo Ambiental
<i>Procedimiento de trabajo</i>	Empresa Eléctrica Azogues entregará una copia del Estudio de Impacto Ambiental al contratista de la obra.
<i>Costo</i>	USD 10
<i>Indicador de Cumplimiento</i>	Contratista con una copia a su disposición del Estudio de Impacto Ambiental.
<i>Medio de Verificación</i>	Registros de entrega-recepción.
<i>Responsable</i>	Empresa Eléctrica de Azogues C.A.

6.4.2. PROGRAMA DE MITIGACIÓN

Corresponde a las medidas técnicas normativas, administrativas y operativas que tienden a reducir, remediar o mitigar los impactos del proyecto una vez que se hayan producido.

IMPACTO. Producción de ruido por operación de maquinaria y equipo

<i>Tipo de Medida</i>	Mitigación
<i>Etapas de Ejecución</i>	Construcción/Retiro de Línea existente
<i>Descripción</i>	Control de ruido producido por operación de maquinaria y equipo.
<i>Actividades/Procedimiento de trabajo</i>	Realizar mediciones de ruido de manera puntual únicamente en caso de existir una denuncia debidamente justificada por parte de moradores del sector.
<i>Costo</i>	USD 20 por hora de alquiler de sonómetro.
<i>Indicador de Cumplimiento</i>	Niveles de ruido por debajo de lo normado en el TULSMA. Al ser el ruido un impacto temporal y de baja intensidad, no se considera necesario realizar mediciones de ruido en la obra, por lo que la apreciación deberá ser únicamente perceptiva, a excepción de existir denuncias debidamente justificadas por parte de los moradores del sector, en cuyo caso se procederá a contratar las mediciones de ruido para el caso puntual.
<i>Medio de Verificación</i>	Reporte satisfactorio en formulario de control ambiental
<i>Plazo de Ejecución</i>	Durante toda la fase de construcción. Las mediciones únicamente en el caso antes mencionado.
<i>Responsable de ejecución</i>	Contratista

IMPACTO . Polvo por transporte y acumulación de materiales





Tipo de Medida	Mitigación
Etapas de Ejecución	Construcción/Retiro de Línea existente
Descripción	Cobertura de materiales con lonas para transporte en volquetes
Actividades/Procedimiento de trabajo	Cubrir totalmente con lona el cajón del volquete mientras se transporta los desechos de construcción y escombros.
Costo	Incluido en el costos indirectos del transporte de material
Indicador de Cumplimiento	Cajón de todos los volquetes que transporten material desde y hacia la obra debidamente cubiertos.
Medio de Verificación	Reporte satisfactorio de veeduría ciudadana y fiscalización en formulario de control ambiental. Registro fotográfico de cobertura
Plazo de Ejecución	Durante toda la fase de construcción.
Responsable de Ejecución	Contratista.

IMPACTO.- Daños a cobertura vegetal por excavaciones, almacenamiento temporal de materiales y mala disposición de desechos

Degradación de vista escénica por actividades de construcción

Tipo de Medida	Mitigación
Etapas de Ejecución	Construcción/Retiro de Línea existente
Descripción	Adecuado almacenamiento temporal de materiales de construcción.
Actividades/Procedimiento de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Definir especificaciones para el almacenamiento temporal de material de construcción y material sobrante - Determinar sitios y tiempos de almacenamiento temporal de materiales de construcción (permisos de propietarios de terrenos, disposición temporal de postes al filo de la vía, etc.).
Costo	Incluido en costos de obra.
Medio de Verificación	Informes de personal de fiscalización y administración. Registro fotográfico.
Responsable de ejecución	Contratista

IMPACTO.- Interrupción de tráfico vehicular y peatonal por actividades de construcción

Tipo de Medida	Mitigación
Etapas de Ejecución	Construcción/Retiro de Línea existente
Descripción	Señalización de desvío por rutas alternas para automotores y peatones.
Actividades/Procedimiento de trabajo	- Elaboración de 8 letreros de indicación de vías alternas para automotores y peatones.
Costo	USD 200
Indicador de Cumplimiento	8 letreros
Medio de Verificación	Informes de personal de fiscalización y administración.



	Registro fotográfico.
Responsable	Contratista

IMPACTO.- Inconformidad de comunidad con proyecto por desconocimiento de obras y actividades a ejecutar

Tipo de Medida	Mitigación
Etapas de Ejecución	Construcción/Retiro de Línea existente
Descripción	Informar a ciudadanía sobre los trabajos a realizar así como de los lugares, fechas y horarios de interrupciones de servicios y tránsito vehicular y peatonal.
Actividades/Procedimiento de trabajo	Comunicación escrita a cada frentista y morador del sector sobre la obra a ejecutarse.
Costo	USD 15
Indicador de Cumplimiento	Frentistas y moradores del sector debidamente informados sobre ejecución de obra y sus actividades.
Medio de Verificación	Copia de comunicación escrita. Registro de entrega-recepción de comunicados.
Responsable	Contratista

6.4.3. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS

Comprende las actividades tendientes a lograr consenso y compensaciones ambientales entre el proponente del proyecto y los actores involucrados.

IMPACTO.- Imposición de franja de servidumbre para línea proyectada

Tipo de Medida	Compensación
Etapas de Ejecución	Construcción
Descripción	Indemnización a propietarios de predios afectados por la imposición de franja de servidumbre para la línea proyectada.
Actividades/Procedimiento de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar los costos por concepto de indemnizaciones y formularios de afección y presentados en el presente estudio dentro de los Anexos. - De ser el caso, y debido a que la ejecución del proyecto depende entre otras cosas de la apertura de vías, materialización de veredas y determinación de líneas de fábrica definitivas, actualizar los datos y valores presentados dentro de los anexos anteriormente mencionados. - Proceder por parte del personal de fiscalización y administración del contrato, a llenar los formularios que correspondan. - Indemnización a propietarios de predios afectados toda vez que la persona presente la copia de su



	cédula, así como copias de las escrituras u otro documento que lo acredite como propietario del predio ante la Empresa Eléctrica de Azogues
Costo	Ver Anexo No.4 – Presupuesto de Medidas Ambientales
Indicador de Cumplimiento	Cancelación de valores correspondientes por pago de indemnizaciones a todos los propietarios de predios afectados.
Medio de Verificación	Formularios correspondientes debidamente llenados. Copia de los comprobantes de pago.
Responsable	Personal de administración y fiscalización de la obra.

6.4.4. PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS

Es el conjunto de acciones requeridas para manejar adecuadamente los diferentes tipos de desechos, desde su generación hasta su disposición final.

IMPACTO.- Abandono de escombros en sitios no autorizados

Tipo de Medida	Mitigación
Etapas de Ejecución	Construcción/Retiro de Línea existente
Descripción	Desalojo de materiales y correcta disposición final de los mismos.
Actividades/Procedimiento de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer tiempos máximos para desalojo de escombros y desechos productos de la obra. - El contratista debe desalojar el material sobrante
Costo	Incluido en costos de obra.
Indicador de Cumplimiento	Desechos de construcción y escombros desalojados como máximo tres días después de su generación. Desechos y escombros dispuestos en escombreras o lugares autorizados.
Medio de Verificación	Autorización de uso de escombreras
Responsable de Ejecución	Contratista

IMPACTO.- Impacto visual en sitio de obra durante construcción

Tipo de Medida	Mitigación
Etapas de Ejecución	Construcción/Retiro de Línea existente
Descripción	Limpieza diaria de obra
Procedimiento de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener un depósito de basura de desechos sólidos en el sitio de la obra, con su respectiva señalización. - Mantener el orden y limpieza de la obra durante las jornadas de trabajo
Costo	Imputable a costos indirectos de la obra
Indicador de Cumplimiento	Una (1) limpieza diaria de la obra durante toda la fase de construcción. Un (1) depósito de basura en el sitio de la obra.





Medio de Verificación	Informes de personal de fiscalización y administración. Registro fotográfico.
Responsable	Contratista

6.4.5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

Actividades de entrenamiento y/o capacitación ambiental para los actores involucrados en el proyecto.

IMPACTO.- Fallas en la red por falta de control, vigilancia y periodicidad de las tareas de mantenimiento técnico y ambiental de la línea de subtransmisión.

Tipo de Medida	Capacitación Ambiental
Etapas de Ejecución	Operación y mantenimiento
Descripción	Programa de capacitación de personal para control, operación y mantenimiento de la línea de subtransmisión de 69 kV.
Actividades/Procedimiento de trabajo	Capacitación de técnicos y obreros relacionados con la línea de subtransmisión con charlas, talleres o conferencias sobre aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad laboral e industrial. - Contaminación y degradación de recursos naturales, - Responsabilidad de operación de estructura eléctrica. - Normatividad legal dentro del marco ambiental vigente en el país, en lo relacionado con el manejo de residuos sólidos, imposición de servidumbres, actividades eléctricas.
Costo	Incluido en costos de operación y mantenimiento.
Indicador de Cumplimiento	Charlas dictadas
Medio de Verificación	Registros de asistencia a charlas.
Responsable	Empresa Eléctrica de Azogues C.A.

6.4.6. PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Permite la verificación del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y la conservación de las condiciones ambientales durante la fase de operación y mantenimiento.

IMPACTO.- Fallas en la red por falta de control, vigilancia y periodicidad de las tareas de mantenimiento técnico y ambiental de la línea de subtransmisión.





Tipo de Medida	Monitoreo y Seguimiento
Etapas de Ejecución	Operación y mantenimiento
Descripción	Elaboración de un programa de control continuo de operación y mantenimiento de la línea de subtransmisión.
Actividades/Procedimiento de trabajo	<p>Ejecución de un programa de operación y mantenimiento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un mantenimiento preventivo periódico de la línea y sus componentes. - Revisión periódica de la estabilidad de las estructuras, para evitar accidentes con las personas y pérdida de energía para el país.
Costo	Incluido en costos de operación y mantenimiento.
Indicador de Cumplimiento	Plan implementado.
Medio de Verificación	Copia del Plan de Operación y Mantenimiento
Responsable	Empresa Eléctrica de Azogues C.A.

Tipo de Medida	Monitoreo y Seguimiento
Etapas de Ejecución	Operación y mantenimiento
Descripción	Auditoría Ambiental del proyecto
Actividades/Procedimiento de trabajo	Realizar la Auditoría Ambiental en función del Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas (RAAE).
Costo	Incluido en costos de operación y mantenimiento.
Indicador de Cumplimiento	Auditoría Ambiental
Medio de Verificación	Aprobación de la Auditoría Ambiental por parte del CONELEC.
Responsable	Empresa Eléctrica de Azogues C.A., CONELEC

IMPACTO.- Prolongación de vida útil de infraestructura por actividades de mantenimiento

Tipo de Medida	Monitoreo y seguimiento
Etapas de Ejecución	Operación y mantenimiento
Descripción	Controlar periódicamente la franja de servidumbre para que no se realicen actividades restringidas en esta área, así como para controlar el crecimiento de vegetación que pueda afectar a la línea.
Actividades/Procedimiento de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección de franja de servidumbre para verificación de estado. - Mantenimiento de la franja de servidumbre.
Costo	Incluido en costos de operación y mantenimiento.
Indicador de Cumplimiento	Reportes periódicos de mantenimiento de franja de servidumbre de línea de subtransmisión
Responsable	Empresa Eléctrica de Azogues C.A.

6.4.7. PLAN DE CONTINGENCIAS





Respuesta y acción en caso de emergencias.

IMPACTO.- Desabastecimiento de agua potable, rotura de sistema de alcantarillado, interrupción del servicio telefónico.

Tipo de Medida	Contingente
Etapas de Ejecución	Operación y mantenimiento
Descripción	Coordinar con ETAPA Cuenca y EMAPAL de Azogues para solucionar de manera inmediata las interrupciones accidentales en los indicados servicios.
Actividades/Procedimiento de trabajo	Dar facilidades logísticas para la realización de las reparaciones.
Costo	Incluido en costos de operación y mantenimiento.
Indicador de Cumplimiento	No aplica
Responsable	Contratista Empresa Eléctrica de Azogues C.A.

6.4.8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA FASE DE RETIRO

Cuando la Empresa Eléctrica de Azogues C.A., decida retirar de operación esta línea de subtransmisión por razones técnicas y/o económicas, luego de una Auditoría Ambiental, se aplicará el Plan de Manejo Ambiental para el retiro, cuyos lineamientos generales serían:

Tipo de Medida	Mitigación
Etapas de Ejecución	Retiro de línea existente (con variante) al final de su vida útil
Descripción	Ejecución de labores de retiro.
Actividades/Procedimiento de trabajo	<p>Ejecución de las labores de retiro, sea por administración directa o por contratos, considerando los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenergización de las líneas en la S/E Cuenca y S/E Azogues 1. - Desconexión de los conductores e hilos de guardia, que conectan los pórticos de las subestaciones con la primera y última estructuras de la línea de subtransmisión. - Desmontaje de amortiguadores de vibración en conductor y cable de guardia, y de balizas de señalización. Transporte al sitio preestablecido. - Desengrapado, colocación en poleas y rebobinado de conductores y cables de guardia en bobinas acondicionadas para el efecto; transporte de las mismas hacia el sitio establecido previamente. - Desensamblaje de conectores, aisladores y accesorios de conductores e hilos de guardia, de las crucetas y herrajes en general usados en cada estructura o poste; transporte al sitio escogido como bodega.



	<ul style="list-style-type: none">- Desconexión y recolección de conductores, varillas y conectores usados en las instalaciones de puesta a tierra.- Destrucción de las obras de hormigón usadas para dar estabilidad a las estructuras desarmado de estructuras y transporte al sitio predeterminado.- Relleno de los sitios donde se ubicaron las estructuras y recuperación de la capa vegetal
Costo	Incluido en costos de operación y mantenimiento.
Responsable	Empresa Eléctrica de Azogues C.A.





CAPÍTULO 7

ACCIONES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL REALIZADAS EN LA FASE DE DISEÑO.

A fin de dar cumplimiento a las medidas de mitigación ambiental correspondientes a la fase de diseño se ha realizado las actividades que se describen a continuación.

Medida 1: Para el trazado de la variante de la línea de subtransmisión, se tomaron en cuenta las vías existentes, además de considerar los aspectos bióticos, geomorfológicos, de riesgos naturales, antropogénicos y de uso de suelo, de tal manera que se provoque la menor afecciones sobre ellos.

El trazado de la variante de la línea no atraviesa zonas especiales, de interés histórico, arqueológico o cultural. Así mismo, la variante de la línea no atraviesa por áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.

A pesar de las consideraciones antes mencionadas, es inevitable las afecciones a algunas propiedades por las siguientes causas: implantación de estructuras, apertura de trocha para acarreo de estructuras, tendido de línea que afecta temporalmente a sembríos, tala de árboles a lo largo de la franja de servidumbre y restricciones de uso de suelo en un ancho de servidumbre de 10 m. a lo largo de la línea.

En el anexo se presenta los Formularios de Afección a Propiedades en los cuales constan todos los propietarios de terrenos afectados por la construcción de la variante de línea de transmisión de 69 kv, subestación Cuenca - subestación Azogues 1, comprendida entre las estructuras E56 y E69. En estos formularios se consigna información como: tipo de cultivo afectado, número de árboles y especie, área de terreno usada para estructuras y la ubicación dentro de la línea.

En la fase de construcción se deberá compensar las afecciones causadas a los cultivos y árboles identificados, mediante el pago de indemnizaciones, mismas que se han valorado e incluido en el presupuesto de medidas de mitigación ambiental (Anexo No.4). o.

Medida 2: Con fecha 9-may-2013, se procedió a realizar una encuesta a los moradores de el área de influencia directa del proyecto, que incluye tanto los terrenos afectados por la ruta proyectada para la variante de la línea y a los terrenos que serían beneficiados por la reubicación de la línea y estructuras existentes.

Además, durante el levantamiento de la encuesta se explicó el recorrido de la variante de la línea, con ayuda del plano topográfico y mapa de Google Earth, en el que consta el trazado de la variante. Las encuestas se adjuntan en el Anexo No.5

Las entrevistas con los moradores duraron aproximadamente 15 minutos por propietario, tiempo en el cual se procedió también a despejar dudas que éstos tenían acerca del proyecto, ruta, ubicación de estructuras y anclajes; así como receptar sus criterios en relación al proyecto.

Resultado de estas entrevistas y del recorrido realizado, se desprende la siguiente información:





La línea aprovecha principalmente las vías existentes para la ubicación de estructuras y anclajes, como se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro 20.

INTERSECCIONES EN RECORRIDO DE LÍNEA	
SITIOS POR LOS QUE ATRAVIESA LA LÍNEA	%
Vías existentes	5,5
Terrenos (con presencia de pastos, maíz y eucalipto)	94,5

Fuente: Equipo Consultor





CAPÍTULO 9 PARTICIPACIÓN SOCIAL

En lo referente a la participación social, considerando que existe el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto original S/E Cuenca – S/E Azogues, de la Empresa Eléctrica Azogues C.A, dado oportunamente dado a conocer a la comunidad en general, se sugiere aplicar como mecanismos de participación social los siguientes:

- **Encuesta** sobre impactos ambientales del proyecto y recopilación de criterios de moradores del área de influencia directa.
- **Acercamiento a líderes** comunitarios de la zona de influencia
- **Página web:** Publicación del resumen ejecutivo en la página web de la Empresa Eléctrica Azogues (www.electricaazogues.com.ec)
- **Centro de Información Pública:** Con sede en las oficinas de la Empresa Eléctrica Azogues (www.electricaazogues.com.ec)
- **Mecanismos de información pública:** Difusión de inicio de obras a través de prensa escrita.
- **Asamblea participativa;** en la que se presenta el Estudio de Impacto Ambiental a la comunidad y se recoge las observaciones o inquietudes para considerarlas en el plan de manejo ambiental

ENCUESTA A MORADORES.

La aplicación de la encuesta se la realizó como un paso preliminar de la asamblea pública en la que se presentará los objetivos y los alcances del proyecto, así como el borrador del estudio de impacto ambiental: el análisis de las actividades del proyecto, los factores ambientales y su posible afección, y finalmente el detalle del plan de manejo ambiental propuesto para la ejecución del proyecto.

Se aplicó un formato de encuesta para recabar información sobre la percepción social de los moradores del sector frente a la instalación de la VARIANTE DE LA LINEA DE TRANSMISIÓN A 69KV SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, y por tanto conocer la aceptación social que tendría. Las encuestas fueron aplicadas de manera prioritaria a las personas que viven y/o trabajan dentro del área de influencia directa, identificadas en la tabla siguiente, cuya ubicación espacial con respecto a la actividad en estudio, es representada en la siguiente Cuadro.

Cuadro 21
PERSONAS ENCUESTADAS

ENCUESTA N°	NOMBRE
1	BLANCA CARABAO
2	ROSA VEGA
3	MERCEDES SIMBAÑA
4	HILDA MEDINA
5	PEDRO SANDOVAL
6	VERÓNICA GUACHUNGA
7	MARIA VAZQUEZ
8	MARIA ZOILA GUACHUN

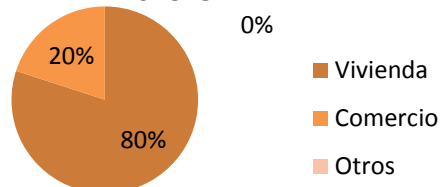
Fuente: Equipo Consultor



1. Motivo de permanencia en el sector

El 80% de los encuestados corresponde su actividad a vivienda y el 20% a pequeños comercios.

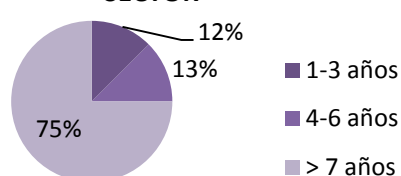
MOTIVO DE PERMANENCIA EN EL SECTOR



2. Años de permanencia en el sector.

El 12% de los encuestados viven en el sector por un lapso de tiempo comprendido entre 1 y 3 años, el 13% en un lapso de 4 y 6 años, y el 75% por 7 o más años.

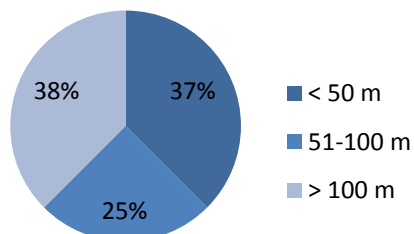
AÑOS DE PERMANENCIA EN EL SECTOR



3. Distancia a la actividad

Se priorizó el área de influencia directa (AID) para la realización de las encuestas de percepción pública, es así que el 37% de los encuestados se encuentran ubicados en un radio de influencia menor a los 50 metros de la actividad, el 25% de 51-100 metros y el 38% en un radio mayor a 100 metros.

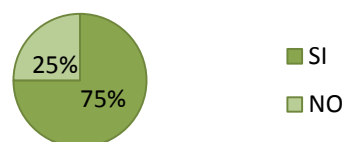
DISTANCIA DE LA ACTIVIDAD



4. ¿Conoce usted que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica??

El 75% de los encuestados si conocen que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica, solamente un 25% no conocen que la actividad emplazará en el sector.

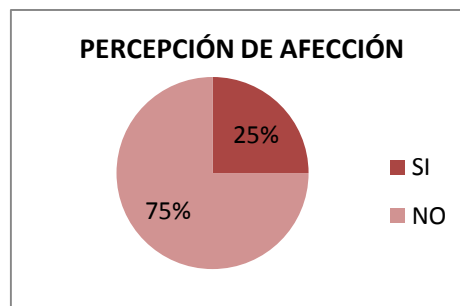
CONOCE EL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD





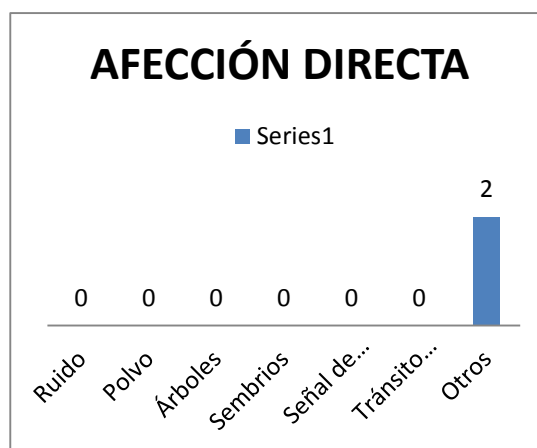
5. ¿Como habitante del sector, se sentiría usted afectado de alguna manera por la instalación de la variante de la línea?

La respuesta a esta pregunta corresponde el 75% de los encuestados ha manifestado que no se sentiría afectado por la instalación de la variante de la línea eléctrica, solo un 25% manifestó que podría sentirse afectado.



6. ¿Como se sentiría usted afectado por la instalación de la variante de la línea, especifique el área que le afecta?

Solo dos personas encuestadas han manifestado, que tendrían inconvenientes con la instalación de la variante de la línea eléctrica. Uno de los encuestados manifestó que podría afectar la radiación emitida por la electricidad. Otra persona manifestó tener el inconveniente que la línea pasa por su terreno.



El formulario de las encuestas realizadas se muestra en el anexo

ACERCAMIENTO A LIDERES COMUNITARIOS

Como una actividad de “Participación Social” se ha realizado conversaciones personales con los líderes comunitarios, presidentes de barrio, de los lugares por donde pasa la ruta de la variante de la línea. En dichas conversaciones se les ha explicado el alcance de los trabajos, la razón del proyecto así como el recorrido de la ruta. Se ha recolectado datos sobre los posibles lugares de reunión y fechas para la asamblea general que se realizaría posteriormente con toda la comunidad.

Además de las conversaciones realizadas, y de forma preliminar, se puede mencionar que no se ha detectado una oposición o posible conflicto social por la ejecución del proyecto.

A continuación se indica los líderes comunitarios con quienes se realizó contacto:

NOMBRE	CARGO / LOCALIDAD	TELF.
Oswaldo Flores	Pte. Barrio La Merced	0986027656
Wilson Vásquez	Vicepresidente Barrio La Merced	0998822672
Sr. Luis Matute	Presidente Sector La Playa de Llacao	0997002436





Se debe observar que durante los trabajos de topografía y previo a tomar los nombres de los propietarios de terrenos, a cada persona se le explicaba el motivo de los trabajos así como el alcance del proyecto.

ASAMBLEA COMUNITARIA.

Una vez aprobado el borrador del estudio de impacto ambiental por parte de la autoridad ambiental de aplicación responsable CONELEC, se procederá a solicitar la designación de un facilitador para la realización de la asamblea pública comunitaria en la que se presentará el estudio así como el plan de manejo ambiental a la vez que se dará la palabra a todos quienes deseen expresar observaciones referentes al proyecto y específicamente al estudio ambiental; luego de lo cual se elevará las actas correspondientes y se incorporará al estudio los resultados dicha asamblea.





CAPÍTULO 8

CALIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.

En consideración de las características físicas, fisiográficas, geomorfológicas y ecológicas de la zona del proyecto, del tipo de obras a ejecutarse, así como de los impactos producidos por las actividades de las fases de diseño, construcción y funcionamiento, **el proyecto se puede clasificar como de baja incidencia ambiental cuyos probables impactos negativos generados pueden ser mitigados con la aplicación de sencillas medidas ambientales**, descritas en el correspondiente plan de manejo ambiental

Por lo indicado, se puede concluir que el proyecto de construcción de la Variante de la línea (Subestación Cuenca - Subestación Azogues 1, a 69 kV, comprendida entre las estructuras E56 y E69, es **AMBIENTALMENTE VIABLE**.

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA.

El presupuesto de las medidas de mitigación se presenta en el cuadro del Anexo No.4, cuyo costo alcanza la suma de USD 2.722,00, los mismos que forman parte del plan de mitigación de impactos ambientales. El cumplimiento de estas medidas debe darse en las etapas de ejecución planteadas para cada una dentro del PMA.

Cuadro 22.





COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN				
ACTIVIDAD	Unidad	Cant.	P. Unitario	Costo Total
PROGRAMA DE PREVENCIÓN				
Mediciones de Ruido en caso necesario	h	1	50	50.00
Elaboración de letreros de avisos preventivos	u	8.0	25.00	200.00
Vallas de advertencia de presencia de maquinaria y obreros	u	6.0	25.00	150.00
Personal para advertencia durante trabajos	h	352.0	1.00	352.00
Conos de advertencia en vías	u	8.0	15.00	120.00
Cinta de aviso de peligro (amarilla con letras negras)	m	125.0	0.40	50.00
PROTECCIÓN DE MITIGACIÓN				
Hojas volantes	u	400.0	0.05	20.00
Copias de Estudio de impacto ambiental a contratista	u	1.0	40.00	40.00
Cuidado y mantenimiento anual de franja de servidumbre	km	1.5	200.00	300.00
PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS				
COSTO POR DAÑOS A CULTIVOS				
Cultivos	m ²	500.0	0.80	400.00
Arboles de eucalipto:				
diámetro de 5 a 15	u	150.0	1.60	240.00
diámetro de 15 a 30	u	20.0	8.00	160.00
diámetro de 30 a 50	u	50.0	12.80	640.00
TOTAL COSTO DE PLAN DE MANEJO EN FASE DE CONSTRUCCIÓN				2,722.00

Fuente: Consultor

Fabián Landy G. Ing. Mst.

CONSULTOR

Equipo de apoyo:

Jorge Guapisaca

INGENIERO ELÉCTRICO

Estefania Cazar

ASISTENTE





BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- CONESA FERNÁNDEZ, VITORIA VICENTE. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, Mundiprensa. 2ª edición.
- III SEMINARIO ECUATORIANO DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. 2002. Guía de Estudio de Impacto Ambiental previo a la Construcción de Líneas de Transmisión a 69 kv y Subestaciones para la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.
- PROYECTO PRECUPA. 1998. Informe Final. Consejo de Programación de Obras Emergentes de las Cuencas del río Paute y sus Afluentes. Cooperación Ecuador – Suiza.
- R.H.U.P. ANUARIO. Red Hidrometeorológica Unificada de la Cuenca del Río Paute.
- CONELEC. 2005 Guía para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD) para líneas de transmisión de 69 kv, 138 kv, 230 kv y Subestaciones Asociadas.
- HEALTH EFFECTS FROM EXPOSURE TO POWER-LINE FREQUENCY ELECTRIC AND MAGNETIC FIELD: National Institutes of Health, Research Triangle Park, NC, 1999. Disponible en: http://www.niehs.nih.gov/emfrapid/html/EMF_DIR_RPT/Report_18f.htm
- AF MCKINLAY, SG ALLEN et al: Review of the scientific evidence for limiting exposure to electromagnetic fields (0-300 GHz). Doc NRP 15:1-215, 2004
- AHLBOM, E CARDIS et al: Review of the epidemiologic literature on EMF and health. Environ Health Perspect 109:911-933, 2001.
- LARRY W. CANTER. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc Graw Hill.



EMPRESA ELECTRICA AZOGUES C.A.
MATRIZ DE CAUSA - EFECTO

S/E CUENCA - S/E RICAURTE

63

To		
tal	35	20

55

Valoración de los impactos

64



PRESUPUESTO DE MEDIDAS AMBIENTALES

VARIANTE DE LÍNEA A 69 Kv
SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1
ENTRE LAS ESTRUCTURAS E56 Y E69

COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN				
ACTIVIDAD	Unidad	Cant.	P. Unitario	Costo Total
PROGRAMA DE PREVENCIÓN				
Mediciones de Ruido en caso necesario	h	1	50	50,00
Elaboración de letreros de avisos preventivos	u	8,0	25,00	200,00
Vallas de advertencia de presencia de maquinaria y obreros	u	6,0	25,00	150,00
Personal para advertencia durante trabajos	h	352,0	1,00	352,00
Conos de advertencia en vías	u	8,0	15,00	120,00
Cinta de aviso de peligro (amarilla con letras negras)	m	125,0	0,40	50,00
PROTECCIÓN DE MITIGACIÓN				
Hojas volantes	u	400,0	0,05	20,00
Copias de Estudio de impacto ambiental a contratista	u	1,0	40,00	40,00
Cuidado y mantenimiento anual de franja de servidumbre	km	1,5	200,00	300,00
PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS				
COSTO POR DAÑOS A CULTIVOS				
Cultivos	m ²	500,0	0,80	400,00
Arboles de eucalipto:				
diámetro de 5 a 15	u	150,0	1,60	240,00
diámetro de 15 a 30	u	20,0	8,00	160,00
diámetro de 30 a 50	u	50,0	12,80	640,00
TOTAL COSTO DE PLAN DE MANEJO EN FASE DE CONSTRUCCIÓN				2.722,00

PRESUPUESTO GENERAL DEL PORYECTO	
- EN COSTO DE ESTUDIOS DE DISEÑOS	
- EN PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN	
- EN PRESUPUESTO DE E.E.AZOGUES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
TOTAL COSTO DE PLAN AMBIENTAL INCLUIDO EN OTROS PRESUPUESTOS	-



ANEXO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL RESUMEN

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

RESUMEN

VARIANTE DE LA LÍNEA A 69 Kv (SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, COMPRENDIDA ENTRE LAS ESTRUCTURAS E56 Y E69)

N° MEDIDA	ASPECTO AMBIENTAL	CATEGORÍA GENERAL	TIPO	IMPACTO O CATEGORÍA	MEDIDA	RESPONSABLE	ACTIVIDADES	COSTO	PLAZO (días)
1	Biofísico	Prevención	Gestión Ambiental	Producción de ruido por operación de maquinaria y equipo	Disminuir o no interferir con ruido de maquinaria y equipo menor en horarios de descanso, o en actividades que requieran de bajo nivel de sonido externo.	Contratista	El fiscalizador de la obra restringirá el horario nocturno de trabajo de maquinaria pesada a los casos estrictamente necesarios. Además se identificará casos especiales durante el día, en los que se requieran restricción de ruido.	Sin costo. Medida de tipo administrativa	30
2	Socioeconómico	Mitigación			Control de ruido producido por operación de maquinaria y equipo.	Contratista	Realizar mediciones de ruido de manera puntual únicamente en caso de existir una denuncia debidamente justificada por parte de moradores del sector.	40	30
3	Socioeconómico	Prevención	Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgo de accidentes de ciudadanía por actividades de construcción de la obra	Señalización de precaución para obras y de advertencia por presencia de maquinaria y obreros trabajando.	Contratista de obra. Personal de administración y fiscalización de la obra.	Elaboración de vallas de advertencia de presencia de maquinaria y obreros trabajando.	150	30
				Potencial peligro de ciudadanía por operación de maquinaria pesada			Colocar cintas de peligro color amarillo con letras negras, alrededor de todas las excavaciones destinadas al plantado de postes y tensores.	50	15
							Instalar pódicos de paso para el tendido de línea en los puntos que atraviesan vías principales.	Incluido es costos indirectos de obra.	15
							Disponer de personal para advertencia de trabajos de construcción.	Incluido es costos indirectos de obra.	30



4	Socioeconómico	Prevención	Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgo de accidentes de trabajadores por actividades de construcción y mantenimiento	Aplicación de las normas de trabajo y seguridad industrial	Contratista de obra. Personal de administración y fiscalización de la obra.	Dotación de equipos de protección personal (EPP) de acuerdo a la normativa vigente: orejeras de doble efecto y de efecto simple, mascarilla de nariz y boca de caucho, guantes, botas de caucho, casco para instaladores de tubería; de acuerdo a la actividad a realizar	Sin costo para el proyecto. Imputable al contratista.	30
							Establecer como obligatorio el uso de casco y chalecos reflectivos para todo el personal de la construcción.		30
5					Prevenir accidentes durante el proceso de izado de postes en línea proyectada y retiro de postes en línea existente.	Contratista	Disponibilidad de grúa en perfectas condiciones de operación.	Incluido en costos de construcción	15
							Contar con ayudante de operador para cargada, descargada e izado de postes.		15
6					Prevenir accidentes durante la tala de árboles.		Presencia de un responsable del equipo constructor que garantice la ejecución segura de tala de árboles	Incluido en costos de construcción	7
7	Socioeconómico	Prevención	Participación Social	Inconformidad de comunidad con proyecto por desconocimiento de obras y actividades a ejecutar.	Socialización del recorrido de la variante de línea de subtransmisión a los dueños de los predios afectados por la línea existente, así como a los que se verán afectados por la línea proyectada.	EMP.EL EC. AZOGUES Equipo Consultor de Estudios Ambientales.	Información a los moradores del sector sobre la naturaleza del proyecto, objetivos, recorrido de la línea proyectada y ubicación de estructuras y postes.	Incluido en costos de construcción	15
8	Socioeconómico	Prevención	Seguridad y Salud Ocupacional	Inseguridad ciudadana por presencia de personas extrañas a la vecindad	Establecimiento de normas de comportamiento en la zona del proyecto	Contratista	Charla explicativa al inicio de la obra, dirigida por el contratista a los trabajadores, en las cuales se establezca	Sin costo. Medida de tipo administrativa	1
9	Socioeconómico	Prevención	Gestión Ambiental	Cumplimiento de expectativas de moradores del sector en relación a	Difusión del Plan de Manejo Ambiental	EMP.EL EC. AZOGUES	E.E. AZOGUES entregará una copia del Estudio de Impacto Ambiental Definitivo al contratista de la obra.	40	7



				la reubicación de línea existente					
10	Biofísico	Mitigación	Gestión Ambiental	Polvo por transporte y acumulación de materiales	Cobertura de materiales con lonas para transporte en volquetes	Contratista	Cubrir totalmente con lona el cajón del volquete mientras se transporta los desechos de construcción y escombros.	Incluido en costos de obra	30
11	Biofísico	Mitigación	Gestión Ambiental	Daños a cobertura vegetal por excavaciones, almacenamiento temporal de materiales y mala disposición de desechos	Adecuado almacenamiento temporal de materiales de construcción.	Contratista	Definir especificaciones para el almacenamiento temporal de material de construcción y material sobrante	Incluido en costos de obra	15
12				Inundaciones por desvío de causas de aguas superficiales debido al almacenamiento de materiales de construcción			Determinar sitios y tiempos de almacenamiento temporal de materiales de construcción (permisos de propietarios de terrenos, disposición temporal de postes al filo de la vía, etc.).		3
				Degradación de vista escénica por actividades de construcción					
13	Socioeconómico	Mitigación	Seguridad y Salud Ocupacional	Interrupción de tráfico vehicular y peatonal por actividades de construcción	Señalización de desvío por rutas alternas para automotores y peatones.	Contratista	Elaboración de 8 letreros de indicación de vías alternas para automotores y peatones.	200	30



N° MEDIDA	ASPECTO AMBIENTAL	CATEGORÍA GENERAL	TIPO	IMPACTO O CATEGORÍA	MEDIDA	RESPONSABLE	ACTIVIDADES	COSTO	PLAZO (días)
14	Socioeconómico	Mitigación	Participación Social	Inconformidad de comunidad con proyecto por desconocimiento de obras y actividades a ejecutar	Informar a ciudadanía sobre los trabajos a realizar así como de los lugares, fechas y horarios de interrupciones de servicios y tránsito vehicular y peatonal.	Contratista	Comunicación escrita a cada frentista y morador del sector sobre la obra a ejecutarse.	20	30
15	Socioeconómico	Compensación	Participación Social	Imposición de franja de servidumbre para línea proyectada	Indemnización a propietarios de predios afectados por la imposición de franja de servidumbre para la línea proyectada.	Personal de Administración y Fiscalización de la obra	<p>Considerar los costos por concepto de indemnizaciones y formularios de afección y presentados en el presente estudio dentro de los Anexos</p> <p>De ser el caso, y debido a que la ejecución del proyecto depende entre otras cosas de la apertura de vías, materialización de veredas y determinación de líneas de fábrica definitivas, actualizar los datos y valores presentados dentro de los anexos anteriormente mencionados.</p> <p>Proceder por parte del personal de fiscalización y administración del contrato, a llenar los formularios que correspondan.</p> <p>Indemnización a propietarios de predios afectados toda vez que la persona presente la copia de su cédula, así como copias de las escrituras u otro documento que lo acredite como propietario del predio</p>	Ver Anexo	90
16	Biofísico	Mitigación	Manejo de desechos	Abandono de escombros en sitios no	Desalojo de materiales y correcta disposición final de los mismos.	Contratista	Establecer tiempos máximos para desalojo de escombros y desechos productos de la obra.	Incluido en costos de obra	3



				autorizados			El contratista debe desalojar el material sobrante	Incluido en costos de obra	30
17					Limpieza diaria de obra		Mantener un depósito de basura de desechos sólidos en el sitio de la obra, con su respectiva señalización.	Incluido en costos de obra	30
							Mantener el orden y limpieza de la obra durante las jornadas de trabajo	Incluido en costos de obra	30
18		Capacitación			Programa de capacitación de personal para control, operación y mantenimiento de la línea de subtransmisión de 69 kV.	CENTR OSUR	Capacitación de técnicos y obreros relacionados con la línea de subtransmisión con charlas, talleres o conferencias sobre aspectos: - Seguridad laboral e industrial. - Contaminación y degradación de recursos naturales, - Responsabilidad de operación de estructura eléctrica. - Normatividad legal dentro del marco ambiental vigente en el país, en lo relacionado con el manejo de residuos sólidos, imposición de servidumbres, actividades eléctricas.	Incluido en costos de operación y mantenimiento.	Fase de Op. y Mant.
19	Socioeconómico		Gestión Ambiental	Fallas en la red por falta de control, vigilancia y periodicidad de las tareas de mantenimiento técnico y ambiental de la línea de subtransmisión.	Elaboración de un programa de control continuo de operación y mantenimiento de la línea de subtransmisión.	EMP.EL EC. AZOGUES	Ejecución de un programa de operación y mantenimiento que incluya: - Realizar un mantenimiento preventivo periódico de la línea y sus componentes. - Revisión periódica de la estabilidad de las estructuras, para evitar accidentes con las personas y pérdida de energía para el país.	Incluido en costos de operación y mantenimiento.	Fase de Op. y Mant.
20		Monitoreo y Seguimiento			Auditoría Ambiental del proyecto	EMP.EL EC. AZOGUES CONEL EC	Realizar la Auditoría Ambiental en función del Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas (RAAE).	Incluido en costos de operación y mantenimiento.	Anualmente
21	Biofísico Socioeconómico	Monitoreo y Seguimiento	Gestión Ambiental	Prolongación de vida útil	Controlar periódicamente la franja de servidumbre	EMP.EL EC. AZOGUES	Inspección de franja de servidumbre para verificación de estado.	Incluido en costos de operación y	Fase de Op. y



	o	iento	ntal	de infraestructura por actividades de mantenimiento	para que no se realicen actividades restringidas en esta área, así como para controlar el crecimiento de vegetación que pueda afectar a la línea.	ES		mantenimiento.	Mant.
22	Socioeconómico	Continuidad	Gestión Ambiental	Desabastecimiento de agua potable, rotura de sistema de alcantarillado, interrupción del servicio telefónico.	Coordinar con ETAPA de Cuenca y EMAPAL de Azogues para solucionar de manera inmediata las interrupciones accidentales en los indicados servicios.	EMP.EL EC. AZOGUES	Mantenimiento de la franja de servidumbre. Dar facilidades logísticas para la realización de las reparaciones.	Incluido en costos de operación y mantenimiento.	30



ANEXO ENCUESTAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 69KV
 SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUEZ 1, EN LOS SECTORES
 RICAURTE Y LLACAO

ENCUESTA DE RECEPCIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES DE CIUDADANÍA

Fecha: 13- Mayo 2013 ENCUESTA No.: 1

Como mecanismo de participación ciudadana establecido en la Ley de Gestión Ambiental y TULSMA; dentro del proceso de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 69KV SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAURTE Y LLACAO, se realiza la siguiente encuesta a los moradores del área de influencia a fin de recibir sus criterios respecto a posibles afectaciones ambientales por el funcionamiento de la indicada variante.

1 Nombre del encuestado: Blanca Cacho

2 Dirección: Barrio El Caimo

3 Teléfono: _____

4 Ocupación: Ama de casa

5 Motivo de Permanencia en el sector: Vivienda ☒ Comercio ☐ Otro ☐

6 Años de permanencia en el sector: 1 a 3 años ☐ 4 a 6 años ☐ > 7 años ☒

7 Distancia a la actividad: < 50 m ☒ 51 a 100 m ☐ > 100 m ☐

8 Conoce usted que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica?
 SI ☒ NO ☐

9 Se sentiría usted afectado de alguna manera por la instalación de la variante de la línea de transmisión eléctrica?
 SI ☐ NO ☒

10 En caso de responder afirmativamente a la pregunta anterior, especifique en qué le afecta y

Ruido <input type="checkbox"/>	Sembrios <input type="checkbox"/>
Polvo <input type="checkbox"/>	Señal de Tv, radio <input type="checkbox"/>
Arboles <input type="checkbox"/>	Cel <input type="checkbox"/>
	Tránsito, peatonal o vehicular <input type="checkbox"/>
	Otros, especifique: _____

11 Observaciones: Foto de evento por la línea para por su casa.

Encuestado por: Estefanía Cazar Firma: [Firma]



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 69KV
SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES
RICAUITE Y LLACAO

ENCUESTA DE RECEPCIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES DE CIUDADANÍA

Fecha: 9 Mayo 2013 ENCUESTA No.: 2

Como mecanismo de participación ciudadana establecido en la Ley de Gestión Ambiental y TULSMA; dentro del proceso de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 69KV SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAUITE Y LLACAO, se realiza la siguiente encuesta a los moradores del área de influencia a fin de receptar sus criterios respecto a posibles afecciones ambientales por el funcionamiento de la indicada variante.

1 Nombre del encuestado: Rosa Lopez

2 Dirección: Barrio El Curo

3 Teléfono: _____

4 Ocupación: Ama de casa

5 Motivo de Permanencia en el sector: Vivienda ☒ Comercio ☐ Otro ☐

6 Años de permanencia en el sector: 1 a 3 años ☐ 4 a 6 años ☐ > 7 años ☒

7 Distancia a la actividad: < 50 m ☐ 51 a 100 m ☒ > 100 m ☐

8 Conoce usted que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica?
 SI ☐ NO ☒

9 Se sentiría usted afectado de alguna manera por la instalación de la variante de la línea de transmisión eléctrica
 SI ☐ NO ☒

10 En caso de responder afirmativamente a la pregunta anterior, especifique en qué le afecta y

Ruido <input type="checkbox"/>	Sombrios <input type="checkbox"/>
Polvo <input type="checkbox"/>	Señal de Tv, radio <input type="checkbox"/>
Arboles <input type="checkbox"/>	Cel <input type="checkbox"/>
	Tránsito, peatonal o vehicular <input type="checkbox"/>
	Otros, especifique: _____

11 Observaciones: Si es necesario mejor si se realiza el estudio

Encuestado por: Estefanía Cazar Firma: [Firma]



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 69KV
 SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES
 RICAURTE Y LLACAO

ENCUESTA DE RECEPCIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES DE CIUDADANÍA

Fecha: 9-11-2013 ENCUESTA No.: 3

Como mecanismo de participación ciudadana establecido en la Ley de Gestión Ambiental y TULSMA; dentro del proceso de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 69KV SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAURTE Y LLACAO, se realiza la siguiente encuesta a los moradores del área de influencia a fin de receptar sus criterios respecto a posibles afecciones ambientales por el funcionamiento de la indicada variante.

1 Nombre del encuestado: Wander Simbano (nieto)

2 Dirección: El Cero

3 Teléfono: 4758008

4 Ocupación: Ama de casa

5 Motivo de Permanencia en el sector: Vivienda ☒ Comercio ☒ Otro ☐

6 Años de permanencia en el sector: 1 a 3 años ☐ 4 a 5 años ☐ > 7 años ☒

7 Distancia a la actividad: < 50 m ☐ 51 a 100 m ☐ > 100 m ☒

8 Conoce usted que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica?
 SI ☒ NO ☐

9 Se sentiría usted afectado de alguna manera por la instalación de la variante de la línea de transmisión eléctrica
 SI ☐ NO ☒

10 En caso de responder afirmativamente a la pregunta anterior, especifique en qué le afecta y

Ruido <input type="checkbox"/>	Sembríos <input type="checkbox"/>
Polvo <input type="checkbox"/>	Señal de Tv, radio <input type="checkbox"/>
Arboles <input type="checkbox"/>	Cel <input type="checkbox"/>
	Tránsito, peatonal o vehicular <input type="checkbox"/>
	Otros, especifique: _____

11 Observaciones: Más que desocupen espacios de los terrenos de los vecinos

Encuestado por: Estefanía Cazar Firma: Estefanía Cazar



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 69KV
SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES
RICAURTE Y LLACAO

ENCUESTA DE RECEPCIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES DE CIUDADANÍA

Fecha: 9 Mayo 2013 ENCUESTA No.: 4

Como mecanismo de participación ciudadana establecido en la Ley de Gestión Ambiental y TUSLMA; dentro del proceso de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 69KV SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAURTE Y LLACAO, se realiza la siguiente encuesta a los moradores del área de influencia a fin de receptar sus criterios respecto a posibles afecciones ambientales por el funcionamiento de la indicada variante.

1 Nombre del encuestado: Hilda Medina

2 Dirección: Ricarte El Cono

3 Teléfono: 476155

4 Ocupación: Ama de casa

5 Motivo de Permanencia en el sector: Vivienda ☒ Comercio ☐ Otro ☐

6 Años de permanencia en el sector: 1 a 3 años ☐ 4 a 6 años ☐ > 7 años ☒

7 Distancia a la actividad: < 50 m ☐ 51 a 100 m ☒ > 100 m ☐

8 Conoce usted que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica?
 Si ☒ NO ☐

9 Se sentiría usted afectado de alguna manera por la instalación de la variante de la línea de transmisión eléctrica
 Si ☐ NO ☒

10 En caso de responder afirmativamente a la pregunta anterior, especifique en qué le afecta y

Ruido <input type="checkbox"/>	Sembrios <input type="checkbox"/>
Polo <input type="checkbox"/>	Señal de Tv, radio <input type="checkbox"/>
Arboles <input type="checkbox"/>	Cel <input type="checkbox"/>
	Tránsito, peatonal o vehicular <input type="checkbox"/>
	Otros, especifique: _____

11 Observaciones: Hay que retirar porque para casa de los vecinos y ocupan los terrenos y no se puede construir.

Encuestado por: Estefanía Cazar Firma: Estefanía Cazar



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 69KV
 SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES
 RICAURTE Y LLACAO

ENCUESTA DE RECEPCIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES DE CIUDADANÍA

Fecha: 9 Mayo 2013 ENCUESTA No.: 5

Como mecanismo de participación ciudadana establecido en la Ley de Gestión Ambiental y TULSMA; dentro del proceso de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 69KV SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAURTE Y LLACAO, se realiza la siguiente encuesta a los moradores del área de influencia a fin de receptar sus criterios respecto a posibles afecciones ambientales por el funcionamiento de la indicada variante.

1 Nombre del encuestado: Pedro Jordanoel Castillo

2 Dirección: Barrío El Centro

3 Teléfono: 890914

4 Ocupación: _____

5 Motivo de Permanencia en el sector: Vivienda ☒ Comercio ☒ Otro ☐

6 Años de permanencia en el sector: 1 a 3 años ☐ 4 a 6 años ☐ > 7 años ☒

7 Distancia a la actividad: < 50 m ☐ 51 a 100 m ☐ > 100 m ☒

8 Conoce usted que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica?
 SI ☐ NO ☒

9 Se sentiría usted afectado de alguna manera por la instalación de la variante de la línea de transmisión eléctrica
 SI ☒ NO ☐

10 En caso de responder afirmativamente a la pregunta anterior, especifique en qué le afecta y

Ruido <input type="checkbox"/>	Sembríos <input type="checkbox"/>
Pulso <input type="checkbox"/>	Señal de Tv, radio <input type="checkbox"/>
Arboles <input type="checkbox"/>	Cel <input type="checkbox"/>
	Tránsito, peatonal o vehicular <input type="checkbox"/>
	Otros, especifique: <u>Radiación</u>

11 Observaciones: Se cae la línea de alta tensión, y emiten gases, todo estaba con electricidad y los árboles son altos, se han caído ramas

Encuestado por: Estefanía Cazar Firma: Estefanía Cazar



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 69KV
 SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES
 RICAURTE Y LLACAO

ENCUESTA DE RECEPCIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES DE CIUDADANÍA

Fecha: 19 Mayo 2013 ENCUESTA No.: 6

Como mecanismo de participación ciudadana establecido en la Ley de Gestión Ambiental y TULSMA, dentro del proceso de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 69KV SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAURTE Y LLACAO, se realiza la siguiente encuesta a los moradores del área de influencia a fin de recaptar sus criterios respecto a posibles afecciones ambientales por el funcionamiento de la indicada variante.

1 Nombre del encuestado: Verónica Guachunga

2 Dirección: Sector La Yaread

3 Teléfono: 98915940

4 Ocupación: Indicada

5 Motivo de Permanencia en el sector: Vivienda ☒ Comercio ☐ Otro ☐

6 Años de permanencia en el sector: 1 a 3 años ☐ 4 a 6 años ☒ > 7 años ☐

7 Distancia a la actividad: < 50 m ☐ 51 a 100 m ☐ > 100 m ☒

8 Conoce usted que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica?
 SI ☒ NO ☐

9 Se sentiría usted afectado de alguna manera por la instalación de la variante de la línea de transmisión eléctrica
 SI ☐ NO ☒

10 En caso de responder afirmativamente a la pregunta anterior, especifique en qué le afecta y

Ruido <input type="checkbox"/>	Sembríos <input type="checkbox"/>
Polvo <input type="checkbox"/>	Señal de Tv, radio <input type="checkbox"/>
Arboles <input type="checkbox"/>	Cel <input type="checkbox"/>
	Tránsito, peatonal o vehicular <input type="checkbox"/>
	Otros, especifique: _____

11 Observaciones: _____

Encuestado por: Estefanía Cazar Firma: [Firma]



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 69KV
 SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES
 RICAURTE Y LLACAO

ENCUESTA DE RECEPCIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES DE CIUDADANÍA

Fecha: 09 Mayo 2013 ENCUESTA No.: 7

Como mecanismo de participación ciudadana establecido en la Ley de Gestión Ambiental y TULSMA; dentro del proceso de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 69KV SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAURTE Y LLACAO, se realiza la siguiente encuesta a los moradores del área de influencia a fin de receptar sus criterios respecto a posibles afecciones ambientales por el funcionamiento de la indicada variante.

1 Nombre del encuestado: Maria Vasquez

2 Dirección: La Haced - Ricaurte

3 Teléfono: 8760446

4 Ocupación: Amadora casa

5 Motivo de Permanencia en el sector: Vivienda ☒ Comercio ☐ Otro ☐

6 Años de permanencia en el sector: 1 a 3 años ☒ 4 a 6 años ☐ > 7 años ☐

7 Distancia a la actividad: < 50 m ☒ 51 a 100 m ☐ > 100 m ☐

8 Conoce usted que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica?
 SI ☒ NO ☐

9 Se sentiría usted afectado de alguna manera por la instalación de la variante de la línea de transmisión eléctrica
 SI ☐ NO ☒

10 En caso de responder afirmativamente a la pregunta anterior, especifique en qué lo afecta y

Ruido <input type="checkbox"/>	Sembrios <input type="checkbox"/>
Poivo <input type="checkbox"/>	Señal de Tv, radio <input type="checkbox"/>
Arboles <input type="checkbox"/>	Cel <input type="checkbox"/>
	Tránsito, peatonal o vehicular <input type="checkbox"/>
	Otros, especifique: _____

11 Observaciones: No tiene conocimiento de las afecciones que se pod causar

Encuestado por: Estefanía Cazar Firma: [Firma]



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 69KV
 SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES
 RICAURTE Y LLACAD

ENCUESTA DE RECEPCIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES DE CIUDADANÍA

Fecha: 9-4-2013 ENCUESTA No.: 8

Como mecanismo de participación ciudadana establecido en la Ley de Gestión Ambiental y TULSMA; dentro del proceso de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de VARIANTE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 69KV SUBESTACIÓN CUENCA - SUBESTACIÓN AZOGUES 1, EN LOS SECTORES RICAURTE Y LLACAD, se realiza la siguiente encuesta a los moradores del área de influencia a fin de receptar sus criterios respecto a posibles afecciones ambientales por el funcionamiento de la indicada variante.

1 Nombre del encuestado: Horio Zaib Gudun.

2 Dirección: 2a. Morada.

3 Teléfono: 895459-

4 Ocupación: Ama de casa

5 Motivo de Permanencia en el sector: Vivienda ☒ Comercio ☐ Otro ☐

6 Años de permanencia en el sector: 1 a 3 años ☐ 4 a 6 años ☐ > 7 años ☒

7 Distancia a la actividad: < 50 m ☒ 51 a 100 m ☐ > 100 m ☐

8 Conoce usted que se instalará una variante de la línea de transmisión eléctrica?
 SI ☒ NO ☐

9 Se sentiría usted afectado de alguna manera por la instalación de la variante de la línea de transmisión eléctrica
 SI ☒ NO ☐

10 En caso de responder afirmativamente a la pregunta anterior, especifique en qué le afecta y

Ruido <input type="checkbox"/>	Sembrios <input type="checkbox"/>
Poivo <input type="checkbox"/>	Señal de Tv, radio <input type="checkbox"/>
Atrioles <input type="checkbox"/>	Cel <input type="checkbox"/>
	Tránsito, peatonal o vehicular <input type="checkbox"/>
	Otros, especifique: _____

11 Observaciones: Porque ocupa su terreno, pero no tiene conocimiento

Encuestado por: Estefanía Cazar Firma: Estefanía Cazar



ANEXO FOTOGRAFICO DEL PROYECTO



















































