

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**CATEGORÍA I**

**PROYECTO:**  
**LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ**



**PROMOTOR:**  
**EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE (EDEMET, S.A.)**

**PREPARADO POR:**

ING. MANUEL RODES  
IRC- 036-.2001

LICDO. JOEL E. CASTILLO  
IRC – 042 - 2001

**OCTUBRE - 2019**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

## 1. INDICE GENERAL

N°	DESCRIPCIÓN	PAGINA
1.0	<b>ÍNDICE</b>	1 - 5
2.0	<b>RESUMÉN EJECUTIVO</b>	<b>6</b>
2.1	Datos generales del promotor, que incluye: a) persona a contactar, b) Números de teléfonos, c) correo electrónico, d) Pagina Web, e) nombre y registro del consultor	6
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.	6
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	No aplica
2.4	La Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	No aplica
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto.	No aplica
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo d impacto ambiental identificado.	No aplica
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado	No aplica
2.8	Las fuentes de información utilizadas (Bibliografía)	No aplica
3	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	10
3.2	Categorización Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	10
4	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>14</b>
4.1	Información del promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	14
4.2	Paz y salvo emitido por La ANAM, y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.	14
5	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>14</b>
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	15
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	15
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad.	16
5.4	Descripción de las fases del proyecto obra o actividad	17

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

5.4.1	Planificación	17
5.4.2	Construcción / ejecución	18
5.4.3	Operación	24
5.4.4	Abandono	24
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	24
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	25
5.6	Necesidades de Insumos durante la construcción/ ejecución y operación	25
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte, público, otros.	26
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	26
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	27
5.7.1	Sólidos	28
5.7.2	Líquidos	28
5.7.3	Gaseosos	28
5.7.4	Peligrosos	28
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelos	28
5.9	Monto global de la inversión	28
<b>6</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>29</b>
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	No aplica
6.1.2	Unidades geológicas locales	No aplica
6.1.3	Caracterización geotécnica	No Aplica
6.2	Geomorfología	No Aplica
6.3	Caracterización del suelo	29
6.3.1	La descripción del uso del suelo	29
6.3.2	Deslinde de la propiedad	30
6.3.3	Capacidad uso y aptitud	No aplica
6.4	Topografía	30
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar escala 1: 50,000	No aplica
6.5	Clima	No aplica
6.6	Hidrología	30
6.6.1	Calidad de las aguas superficiales	30
6.6.1.a	Caudales (máximo y mínimo y promedio anual)	No aplica
6.6.1.b	Corrientes mareas y oleajes	No aplica
6.6.2	Aguas subterráneas	No aplica

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

6.6.2.a	Identificación del acuífero	No aplica
6.7	Calidad del aire	31
6.7.1	Ruido	31
6.7.2	Olores	31
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.	No aplica
6.9	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	No aplica
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	No aplica
<b>7</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	32
7.1	Características de la flora	32
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas reconocidas por ANAM.	32
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	No aplica
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	No aplica
7.2	Características de la fauna	34
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	No aplica
7.3	Ecosistemas frágiles	No aplica
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	No aplica
<b>8</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	35
8.1	Uso de la tierra en sitios colindantes	35
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	35
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	37
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	37
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	39
8.2.4	Equipamientos, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.	41
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	43
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	50
8.5	Descripción del paisaje	50
<b>9</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	<b>51</b>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas)	No aplica
9.2	Identificación de los impactos ambientales, específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	51
9.3	Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	No aplica
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	56
<b>10</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>57</b>
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	57
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	59
10.3	Monitoreo	59
10.4	Cronograma de ejecución	59
10.5	Plan de participación ciudadana	No aplica
10.6	Plan de prevención de riesgos	No aplica
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	60
10.8	Plan de educación ambiental	No aplica
10.9	Plan de contingencia	61
10.10	Plan de recuperación Ambiental y de abandono	No aplica
10.11	Costo de la gestión ambiental	61
<b>11</b>	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL</b>	<b>No aplica</b>
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	No aplica
11.2	valoración monetaria de las externalidades sociales	No aplica
11.3	Cálculos del VAN	No aplica
<b>12</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (s), FRIMAS (s) RESPONSABILIDADES</b>	<b>62</b>
12.1	Firmas debidamente notariadas	62
12.2	Número de registro de consultor (es)	62
13	<b>Conclusiones y Recomendaciones</b>	63
14	<b>Bibliografía</b>	64
15	<b>Anexos</b>	66-84

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

La Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S, A.), estará desarrollando el proyecto denominado “**Línea de Media Tensión Las Tablas – Pedasí**” con capacidad de 34.5 kV, la cual se extenderá en una longitud es de aproximadamente 47 km.

La obra incluye el suministro, obra civil, más montaje y puesta en servicio de la línea. Esta línea hará su recorrido por la servidumbre vial y se utilizarán aproximadamente 597 postes de concreto.

### **2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMERO TELEFÓNICOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.**

- a. Persona a contactar: Rosa Montenegro Estrada
- b. Números de teléfonos: 315-7767 / 65931925
- c. Correo electrónico: [rmontenegroe@gasnaturalfenosa.com](mailto:rmontenegroe@gasnaturalfenosa.com);
- d. Página Web: <http://www.gasnaturalfenosa.com.pa>
- e. Nombre y registro del consultor: Manuel Rodas, IRC-036-01; Joel Castillo, IRC-042-01

### **2.2. UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.**

La Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S, A.), construirá la “**Línea de Media Tensión Las Tablas – Pedasí**”, y así mejorar la calidad de servicio y beneficiar a las comunidades del corregimiento de Las Tablas y Pedasí, actualmente existe un aumento en la demanda de energía por el desarrollo comercial, crecimiento económico y poblacional.

La línea de media tensión transcurrirá en la servidumbre pública de la vía, durante la construcción se requerirá solo de la poda y tala de algunos árboles existentes en la

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

servidumbre vial, debido a ello se presenta un Estudio de Impacto Ambiental, EIA, Categoría I (según las regulaciones y normas del Ministerio de Ambiente) y lo requisitos establecidos en el Decreto N°123 de 14 de agosto de 2009 y su modificación.

La obra incluye el suministro, obra civil, montaje y puesta en servicio de la línea de media tensión. Esta línea hará su recorrido por la servidumbre vial y se utilizarán postes de concreto. El Promotor del Proyecto es la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.), a través de la Dirección de Operaciones y la Gerencia de Red de Transporte.

**Cuadro N°1.**  
**Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental**

<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Posibles Impactos</b>	<b>Medidas de prevención y mitigación</b>
Afectación al suelo	Afectación del suelo por la apertura de hoyos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• De requerirse revegetar el área después de instalados los postes.</li></ul>
Emisiones atmosféricas	Calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar el mantenimiento periódico al equipo de trabajo.</li><li>• Todos los trabajadores tienen que portar el equipo de protección personal requerido para cada puesto de trabajo.</li><li>• Apagar las máquinas que no se estén utilizando.</li></ul>
Generación de desechos sólidos	Salud humana	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponer los desechos sólidos en tinacos con tapa, en el área de contenedor</li><li>• No quemar ningún desecho orgánico o inorgánico en el proyecto.</li><li>• Disponer los desechos domésticos en el vertedero municipal autorizado.</li><li>• Recolectar los desechos sólidos generados y disponerlos adecuadamente, habilitar contenedores y posteriormente disponerlos en los sitios disponibles, eliminar envases con agua que puedan ser fuentes de proliferación de vectores.</li></ul>
Afectación del paisaje	Modificación del paisaje	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plantar al menos 100 árboles en la zona donde se desarrolla el proyecto, preferiblemente en Escuelas o donde la Autoridad competente lo asigne.</li></ul>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Posibles Impactos</b>	<b>Medidas de prevención y mitigación</b>
Poda de árboles	Modificación de algunas especies arbóreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar en la medida de lo posible la tala de árboles.</li> <li>• De ser necesario se podarán solo las especies que representen riesgo para la línea</li> <li>• Se recogerán los residuos y se llevarán sitios autorizados.</li> </ul>
Generación de ruido	Perturbación, ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mantenimiento de los equipos en talleres autorizados antes de ingresar al proyecto.</li> <li>• No tocar bocinas en el área del Proyecto</li> </ul>
Salud ocupacional	Salud y seguridad ocupacional en los frentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores portaran el equipo de seguridad y protección personal.</li> <li>• Cumplir con las prestaciones laborales a los trabajadores.</li> </ul>
	<b>Impactos positivos</b>	
Generación de empleos	Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la fase de construcción y operación se generarán empleos temporales con mano de obra no calificada, que beneficiarán a la comunidad.</li> </ul>
Medio socioeconómico	Economía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incrementará la venta de materiales e insumos durante la fase de construcción.</li> <li>• Mejora de la Red de Distribución Eléctrica.</li> <li>• Contar con mayor confiabilidad de servicio eléctrico, para disminuir las fluctuaciones o bajones.</li> </ul>

**2.3. UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

No aplica

**2.4. LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

No aplica



**2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO.**

No aplica

**2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO D IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.**

No aplica

**2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO**

No aplica

**2.8. LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADA (BIBLIOGRAFÍA)**

No aplica

**3. INTRODUCCIÓN.**

La Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S, A.), construirá la “**Línea de Media Tensión Las Tablas – Pedasí**”, para mejorar el servicio eléctrico y disminuir la recarga de la línea existente por el aumento en el consumo. Y así beneficiar a las comunidades de los distritos de Las Tablas y Pedasí, actualmente existe un aumento en el consumo de energía eléctrica por la construcción de nuevos Proyectos habitacionales, centros comerciales, lo que ocasiona que las líneas de distribución existentes se sobrecargan y se dan las fluctuaciones en el sistema

La línea de media tensión de 34.5 kV transcurrirá en la servidumbre de la vía, durante la construcción se tendrá que talar o podar algunos árboles debido a ello se presenta un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I (según las regulaciones y normas del Ministerio de Ambiente) y los requisitos establecidos en el Decreto N°123 de 14 de agosto de 2009 y su modificación mediante Decreto 155 del 5 de agosto del 2011.

### 3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

- **Alcance:** El mismo se enfoca en la realización del Estudio de Impacto Ambiental de la Línea de Media Tensión Las Tablas a Pedasí, establecido dentro de la categoría I, de acuerdo a los criterios de evaluación.
- **Objetivo:** Evaluación ambiental del proyecto de la Línea de Media Tensión de 34.5 kV desde Las Tablas a Pedasí.
- **Metodología**  
 Para la elaboración del presente Estudio de Impacto ambiental se tomaron en cuenta dos aspectos básicos a saber: Diseños de ingeniería y los aspectos ambientales.
- **Aspectos de Ingeniería:** Se evaluaron los trabajos a realizar, mano de obra, equipo a utilizar.
- **Aspectos ambientales:** Físicos: Cartografía, cobertura vegetal.
- **Bióticos:** fauna, flora.
- **Sociales:** percepción de la comunidad sobre el proyecto.

### 3.2 CATEGORIZACIÓN: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

**Cuadro N°2**  
**Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
<b>Criterio 1.</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores	x	x	x	x
a.	La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X	x	x	x
b.	La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X	x	x	x

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**Cuadro N°2**  
**Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
c.	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X	x	x	x
d.	La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X	x	x	x
e.	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X	x	x	x
f.	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X	x	x	x
<b>Criterio 2.</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	x	x	x	x
a.	La alteración del estado de conservación de suelos.	X	x	x	x
b.	La alteración de suelos frágiles.	X	x	x	x
c.	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	x	x	x	x
d.	La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	x	x	x	x
e.	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	x	x	x	x
f.	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	x	x	x	x
g.	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;	x	x	x	x
h.	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	x	x	x	x
i.	La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;	x	x	x	x
j.	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	x	x	x	x
k.	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	x	x	x	x
l.	La inducción a la tala de bosques nativos;	x	x	x	x
m.	El reemplazo de especies endémicas;	x	x	x	x
n.	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;	x	x	x	x

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**Cuadro N°2**  
**Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
o.	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;	x	x	x	x
p.	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;	x	x	x	x
q.	Los efectos sobre la diversidad biológica;	x	x	x	x
r.	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	x	x	x	x
s.	La modificación de los usos actuales del agua;	x	x	x	x
t.	La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;	x	x	x	x
u.	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	x	x	x	x
v.	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X	x	x	x
		P	C	O	A
<b>Criterio 3</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	x	x	x	x
a.	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;	x	x	x	x
b.	La generación de nuevas áreas protegidas;	x	x	x	x
c.	La modificación de antiguas áreas protegidas;	x	x	x	x
d.	La pérdida de ambientes representativos y protegidos;	x	x	x	x
e.	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;	x	x	x	x
f.	La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;	x	x	x	x
g.	La modificación en la composición del paisaje; y	x	x	x	x
h.	El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	X	x	x	x
<b>Criterio 4.</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	x	x	x	x
a.	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	x	x	x	x

**Cuadro N°2**  
**Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
b.	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X	x	x	x
c.	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X	x	x	x
d.	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X	x	x	x
e.	La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X	x	x	x
f.	Los cambios en la estructura demográfica local.	X	x	x	x
g.	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X	x	x	x
h.	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X	x	x	x
		P	C	O	A
<b>Criterio 5.</b>	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	x	x	x	x
a.	La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X	x	x	x
b.	La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados;	x	x	x	x
c.	La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X	x	x	x
Fases P: Planificación C: Construcción O: Operación A: Abandono ✓: Afecta X: No Afecta					

Luego de la evaluación realizada a los criterios de protección ambiental se constató que el proyecto no produce impactos ambientales en ninguna de sus fases, significativamente adversos ni genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el

Artículo 23 del decreto 123 del 24 de agosto de 2009. Por lo tanto, este proyecto se enmarca dentro de la Categoría I.

#### **4. INFORMACIÓN GENERAL**

##### **4.1 INFORMACIÓN DEL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA, TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS)**

- **Promotor:** Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A (EDEMET)
- **Tipo de Empresa:** Sociedad Anónima
- **Ubicación:** Av. Diógenes de la Rosa Edif. 812., Albrook, Ciudad de Panamá
- **Certificado de Existencia y Representación Legal de la Empresa:** Ver documento adjunto.
- **Certificado de Registro de la Propiedad:** Ver documento adjunto.

##### **4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM Y RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITE DE EVALUACIÓN**

Ver documentos adjuntos en la sección correspondiente de la PREFASIA.

#### **5. DESCRIPCION DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto comprende la construcción de una Línea de Media Tensión de 34.5 kV que inicia en el sector poblado de Las Tablas hasta Pedasí.

La construcción de esta línea comprende la instalación de aproximadamente **597** postes de hormigón, por lo cual está contemplada la realización de poda en algunos sitios. La trayectoria de esta línea se realizará por la servidumbre pública, la cual tendrá una longitud de 47 kilómetros.

## **5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SI JUSTIFICACIÓN**

**Objetivo general:** Instalar una línea de media tensión con el fin de mejorar el suministro de electricidad a la población y comercios en el distrito de Pedasí y áreas vecinas. Según los requisitos establecidos en el Decreto N°123 de 14 de agosto de 2009.

**Justificación:** Es necesario una nueva Línea Eléctrica de Media Tensión, para satisfacer la demanda creciente en el sector de Pedasí y áreas de playas sector turístico playas, Adicionalmente se mejora la confiabilidad y calidad de la energía en la región.

## **5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO**

La línea que se construirá transcurrirá por área de servidumbre vial. Las coordenadas según el Sistema Datum WSG84 del área del proyecto son:

**Cuadro N°3. Coordenadas UTM del Proyecto**

<b>Punto Final</b>	<b>Coordenada E</b>	<b>Coordenada N</b>
1	0607416	0833030
2	0606948	0835196
3	0604338	0836287
4	0602826	0838594
5	0600413	0842315
6	0571106	0839555
7	0596907	0844482
8	0596667	0846983
9	0592068	0849336
10	0592068	0849336
11	0590273	0850656
12	0583898	0856578
13	0580181	0858404

### 5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

#### a. Instrumentos para la Gestión Ambiental

<b>Cuadro N°4. Instrumentos de Gestión Ambiental</b>	
<b>Preventivos y Correctivos</b>	<b>Informativos y Formativos</b>
Evaluación de Impacto Ambiental (artículo 23 de la Ley N°41 de 1998)	Investigación Ambiental (Artículo de la Ley N°41 de 1998)
Ordenamiento Ambiental del Territorio (Artículo 22 de la Ley N°41 de 1998)	Educación Ambiental (LeyN°10 de 1992)
Normas de Calidad Ambiental (Artículo 32 y siguientes de la Ley N°41 de 1998)	Información Ambiental (Artículo de la Ley N°41 de 1998)

#### b. Legislación Aplicable al Proyecto.

<b>Cuadro N°5. Legislación Aplicable</b>			
<b>Marco legal general aplicable</b>	<b>Fecha de creación</b>	<b>Número de gaceta oficial/ edición</b>	<b>Cobertura</b>
<b>Ley N°41 General del Ambiente</b>	1 de julio de 1998	23,578	Establece los principios y normas básico para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible del país.
<b>Ley N°8</b>	25 de marzo de 2015	<b>27,749</b>	Crea el Ministerio de Ambiente. Modifica la Autoridad de los Recursos Acuáticos. Y dicta otras disposiciones.
<b>Ley N°1</b>	3 de febrero de 1994	22,470	Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones.
<b>Ley N°5</b>	28 de enero	25,233	Que adiciona el título sobre delitos contra el ambiente al Código Penal.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

<b>Cuadro N°5. Legislación Aplicable</b>			
<b>Marco legal general aplicable</b>	<b>Fecha de creación</b>	<b>Número de gaceta oficial/ edición</b>	<b>Cobertura</b>
<b>Ley N°36</b>	17 de mayo de 1996	23,040	Establece controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo
<b>Ley N° 24</b>	7 de junio de 1995	22,801	Establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país para su adaptación y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas
<b>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000</b>	18 de octubre 2000	24,163	Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido. DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas) NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE  dB(A) 8 HORAS ..... 85 7HORAS .....86 6HORAS .....87 5HORAS .....88 4HORAS .....90 3HORAS .....92

## **5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

### **5.4.1 Planificación**

En esta fase se desarrollan los aspectos ambientales, (Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental).

En los aspectos ambientales se describieron los aspectos **físicos:** cartografía, **bióticos:** fauna y flora. **Sociales:** percepción de la comunidad sobre el proyecto.

Se determinaron los posibles impactos a producirse en el proyecto y sus medidas de mitigación.

**5.4.2 Construcción/Ejecución:** La línea transcurre por la servidumbre vial por lo que no se afectan predios privados.

El marcado de las excavaciones consiste en la verificación de las distancias de los postes y marca de la excavación de cada poste, según el plano respectivo, por parte de un equipo de topógrafos.

**Excavaciones y obras civiles:** Consiste en la limpieza del sitio del poste, de la vegetación existente en un área de aproximadamente 4 metros cuadrados, la excavación se realizará en forma mecánica y manual, los postes se montarán sobre el suelo apisonando el suelo antes de poner el poste para evitar hundimientos. Una vez terminadas las obras, se rellenará la excavación con el material existente, el material sobrante quedará dispuesto uniformemente en el mismo sitio de cada poste.

**Montaje de los postes:** Estos habrán de montarse garantizando su nivelación hasta una tolerancia de verticalidad de 0.2 % sobre la altura. La operación de izado de los postes debe realizarse de tal forma que ningún elemento sea solicitado excesivamente. En cualquier caso, los esfuerzos deben ser inferiores al límite elástico del material. Por tratarse de postes pesados, se recomienda sean izados con pluma o grúa, evitando que el aparejo dañe las aristas o montantes del poste. En los postes de hormigón se realizará un compactado en el fondo de la excavación previo al izado de los mismos, de modo que el apoyo no se hunda en el terreno. La nivelación de los postes de hormigón se realizará mediante la colocación de vientos. Cuando estén terminados de instalar los postes, que no lleven vientos, deberán estar perpendiculares al suelo y perfectamente alineados. Aquellos postes que lleven vientos deberán ser nivelados con una pequeña inclinación en el sentido contrario del conductor, de modo que después del tensado del conductor el apoyo adquiera su verticalidad.

Por tratarse de postes pesados, se recomienda sean izados con pluma o grúa, evitando que el aparejo dañe las aristas o montantes del poste. En los postes de hormigón se realizará un compactado en el fondo de la excavación previo al izado de los mismos, de modo que el apoyo no se hunda en el terreno. La nivelación de los postes de hormigón se realizará mediante la colocación de vientos. Cuando estén terminados de instalar los postes, que no lleven vientos, deberán estar perpendiculares al suelo y perfectamente alineados. Aquellos postes que lleven vientos deberán ser nivelados con una pequeña inclinación en el sentido contrario del conductor, de modo que después del tensado del conductor el apoyo adquiera su verticalidad.

**Herramientas:** El contratista deberá aportar todas las herramientas necesarias, para realizar la instalación de los mismos como: son poleas, cables pilotos, máquinas de empalmar, escaleras, etc.

**Máquina de frenado del conductor:** Para permitir el enrollamiento en espiral del conductor, la máquina tendrá dos tambores en serie con acanaladuras. Dichos tambores serán de aluminio, plástico, neopreno o cualquier otro material que será previamente aprobado por el inspector de obra. La máquina de frenado mantendrá constante la tensión durante el tendido limitando la tensión máxima y la velocidad de salida del cable. La bobina se frenará con el exclusivo fin de que no siga girando por su propia inercia, por variaciones de velocidad en la máquina de frenado. Nunca debe rebasar valores que provoquen daños en el cable por el incrustamiento en las capas inferiores.

**Poleas de tendido del conductor:** Para tender el conductor de aluminio-acero (ACSR), las gargantas de las poleas serán de aluminio, plástico o neopreno. El diámetro de la polea estará comprendido entre 25 y 30 veces el diámetro del conductor. Las poleas para el cable de acero podrán ser de acero, madera, plástico o neopreno, y siempre de un material de igual o menor dureza que el conductor. La superficie de la garganta de las poleas será lisa y exenta de porosidades y rugosidades. No se permitirá el empleo de poleas que por el uso presenten erosiones o acanaladuras provocadas por el paso de las cuerdas o cables piloto.

La forma de la garganta tendrá una curvatura en su fondo comprendida entre el diámetro del conductor como mínimo y el diámetro de los empalmes provisionales y giratorios utilizados en el tendido. Las paredes laterales estarán inclinadas formando un ángulo entre sí comprendido entre 20° y 60° para evitar enganches. Las poleas estarán montadas sobre cojinetes de bolas o rodillos, pero nunca con cojinete de fricción, de tal forma que permitan una fácil rodadura. Se colgarán directamente de los aisladores.

**Máquinas de empalmar:** El contratista aportará las máquinas de empalmar requeridas, efectuándose revisiones periódicas de las dimensiones finales del manguito y efectuando ensayos dimensionales de los empalmes realizados para comprobar que las hileras y matrices están dentro de las tolerancias exigidas.

**Mordazas:** Se utilizarán mordazas adecuadas para efectuar la tracción del conductor, que no dañen el aluminio del conductor. En el caso de utilizarse mordazas con par de apriete, éste deberá ser uniforme, y si es de estribos, el par de apriete de los tornillos debe efectuarse de forma que no se produzca un desequilibrio.

**Máquina de tracción:** Podrá utilizarse como tal el cabrestante o cualquier otro tipo de máquina de tracción que el inspector de obra estime oportuno, en función del conductor y de la longitud del tramo a tender.

**Dinamómetros:** Será preciso utilizar dispositivos para medir la tracción del cable durante el tendido en los extremos del tramo, es decir, en la máquina de freno y en la máquina de tracción. El dinamómetro situado en la máquina de tracción ha de ser de máxima y mínima, con dispositivo de parada automática cuando se produzca una elevación anormal en la tracción de tendido. Serán suministrados por el contratista. Las curvas de calibración deben ser entregadas a la supervisión para su aprobación antes del tensado.

**Giratorios:** Se colocarán dispositivos de libre giro con cojinetes axiales de bolas o rodillos entre conductor y cable piloto para evitar que pase el giro de un cable a otro.

**Despeje de la servidumbre para el tendido:** Las misma consiste en la remoción de todo el material vegetal con el fin de facilitar el riego del pescante y el mantenimiento futuro de la servidumbre durante la fase de operación del proyecto.

### **Método de montaje**

**Tendido:** Las bobinas han de ser tendidas sin cortar el cable y sin que se produzcan sobrantes. Si en algún caso una o varias bobinas deben ser cortadas, por exigirlo así las condiciones del tramo tendido, el contratista lo someterá a la consideración del director de obra sin cuya aprobación no podrá hacerlo. El cable se tendrá siempre en bobina y se sacará de éstas mediante el giro de las mismas. Durante el despliegue es preciso evitar el retorcido del conductor con la consiguiente formación de cocas, que reducen extraordinariamente las características mecánicas de los mismos.

El conductor será revisado cuidadosamente en toda su longitud, con objeto de comprobar que no existe ningún hilo roto en la superficie ni abultamientos anormales que hicieran presumir alguna rotura interna. En el caso de existir algún defecto, el contratista deberá comunicarlo al inspector de obra quien decidirá lo que procede hacer. La tracción de tendido de los conductores será, como máximo, la indicada en las tablas de tensado definitivo de conductores que corresponda a la temperatura existente en el conductor. La tracción mínima será aquella que permita hacer circular los conductores sin rozar con los obstáculos naturales, tales como tierra, que al contener ésta sales, se depositarían en el conductor, produciendo efectos químicos que pudieran deteriorar el mismo. El anclaje de las máquinas de tracción y freno deberá realizarse mediante el suficiente número de puntos que aseguren su inmovilidad, aún en el caso de lluvia imprevista, no debiéndose nunca anclar estas máquinas a árboles u otros obstáculos naturales. La longitud del tramo a tender vendrá limitada por la resistencia de las poleas al avance del conductor sobre ellas. En principio puede considerarse un máximo de veinte poleas por conductor y por tramo; pero en el caso de existir poleas muy cargadas, ha de disminuir dicho número con el fin de no dañar el conductor. Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles para

evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, postes y cimentaciones. En particular en los postes de ángulo y de anclaje.

**Empalmes:** El tendido del conductor se efectuará uniendo los extremos de bobinas con empalmes flexibles, que se sustituirán por definitivos, una vez que el conductor ocupe su posición final en la línea.

En ningún caso se autoriza el paso por una sola polea de los empalmes definitivos. El corte del cable se hará utilizando sierra y nunca con tijera o cizalla. La preparación del extremo se efectuará cortando el aluminio con sierra o máquinas de corte circular, pero cuidando de no dañar jamás el galvanizado del alma de acero y evitando que se aflojen los hilos mediante ligaduras de alambre adecuadas. El método de efectuar el empalme se ajustará a las normas correspondientes facilitadas por el fabricante de dichos empalmes. Una vez tendido el conductor, será necesario mantener su tracción con el fin de que nunca llegue a tocar tierra.

**Tensado:** Se colocarán tensores de cable de acero provisionales, entre la punta de los brazos y el cuerpo del apoyo como refuerzo, en los postes desde los que se efectúe el tensado. Las poleas serán en dicho apoyo de diámetro adecuado, para que el alma del conductor no dañe el aluminio. Aunque los postes de anclaje están calculados para resistir la solicitud de una fase en el extremo de una cruceta, si las demás solicitudes de las restantes fases están compensadas, se colocarán los tirantes previstos para compensar la solicitud de la fase del lado opuesto de la cruceta en que se efectúa la maniobra de engrapado.

**Regulación de conductores:** La longitud total de la línea se dividirá en vanos. Estos vanos pueden ser de regulación, o sea, aquellos en los que se mide la flecha ajustándola a lo establecido en la tabla de tendido, o de comprobación que señalarán los errores motivados por la imperfección del sistema empleado en el reglaje, especialmente por lo que se refiere

a los rozamientos habidos en las poleas. Según sea la longitud del vano, el perfil del terreno y la mayor o menor uniformidad de los vanos, podrán establecerse los siguientes casos:

- Un vano de regulación.
- Un vano de regulación y un vano de comprobación.

En aquellas áreas en que, por razón del perfil del terreno, los postes se hallen enclavados a niveles muy diferentes (terreno con pendiente), el contratista deberá mantener constante la tensión horizontal del conductor en las grapas de alineación para la temperatura más frecuente del año y, por tanto, la verticalidad en las cadenas de aisladores de suspensión, no admitiéndose que las mencionadas grapas se desplacen en sentido de la línea, un valor superior al 1% de la longitud de la cadena de aisladores de suspensión. Después del tensado y regulación de los conductores, se mantendrán éstos sobre poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable.

En postes de amarre, se cuidará que en la maniobra de engrapados no se produzcan esfuerzos superiores a los admitidos por dichos postes, y en caso necesario el contratista colocará tensores y vientos para contrarrestar los esfuerzos anormales. El método de efectuar la colocación de grapas se ajustará a las normas correspondientes facilitadas por el fabricante de dichas grapas. En postes de alineación, la colocación de los conductores sobre el aislador tipo poste se hará por medio de estrobos de cuerda o de nylon para evitar daños al conductor. En el caso de que sea preciso correr la grapa sobre el conductor para conseguir el aplomado de las cadenas de aisladores, este desplazamiento nunca se hará a golpes: se suspenderá el conductor, se aflojará la grapa y se correrá a mano donde sea necesario.

**Protección y cruzamientos:** Las protecciones en caminos, calles, carreteras, veredas, líneas eléctricas, telefónicas, comunicaciones, etc., serán por cuenta del contratista. En los cruzamientos con vías públicas o en lugares transitados, se colocarán protecciones adecuadas, y se situará a cada lado del cruzamiento una señal indicadora de peligro. En los cruzamientos de líneas eléctricas de cualquier tensión, o en los trabajos a efectuar en las proximidades de dispositivos con tensión, se tomarán todas las precauciones conocidas

(corte de tensión, puesta a tierra, etc.) para evitar accidentes, siendo únicamente responsable el contratista de lo que pueda suceder.

Los cruzamientos se efectuarán preferentemente sin tensión en la línea cruzada, para lo que deberá solicitar el contratista los descargos correspondientes con veinte días de antelación a la Empresa Distribuidora, que se hará cargo de esta gestión. Si el cruzamiento se hiciese con la línea en tensión este no se realizará hasta la aprobación por parte del inspector de obra del método a emplear.

#### **5.4.3 Operación.**

Esta fase consiste en la transmisión de la energía en forma continua, en la misma se realizan exploraciones periódicas por parte del personal de la empresa con el fin de reparar postes y cambios de aisladores, los mismos son realizados por trabajadores especializados, también se realizan supervisiones para determinar si existen acercamientos o interferencia significativa de la vegetación con los conductores de las líneas, en caso de darse se procederá a la poda de esta vegetación dentro de la zona de servidumbre. Debido a la escasa vegetación y la topografía del terreno la afectación por la vegetación será mínima

#### **5.4.4 Abandono.**

Este Proyecto no tiene planificado una etapa de abandono, pero al terminar la fase de construcción se dejará el área libre de desechos, los mismos serán recogidos y depositados en vertederos autorizados.

#### **5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase**

<b>Cuadro N°6. Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de Finalización</b>	<b>Cantidad de Días de la Actividad</b>
Diseño del Proyecto	04/08/2016	27/10/2017	84
Compra de Materiales	06/10/2016	20/03/2017	165
Ejecución del proyecto	20/02/2017	20/10/2017	242



Cuadro N°6. Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase			
Actividad	Fecha de inicio	Fecha de Finalización	Cantidad de Días de la Actividad
Puesta en Operación del Proyecto	24/07/2017		0

## 5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

La infraestructura a desarrollar es una línea de distribución eléctrica de media tensión de 47 km. La misma deberá ser aérea en simple circuito monofásico, con un voltaje de 34.5 kV y se construirá con cable desnudo, estará soportada con aislamiento rígido en postes de hormigón pretensado centrifugado de 12 y 14 metros de altura.

**Equipos:** En la fase de construcción se utilizarán los siguientes equipos: apertura de hoyos se realizará en forma manual (coas y palas) y mecánica con camiones equipados con perforador, para el transporte de los postes se utilizarán camiones equipados con grúas para su descarga.

**Otros equipos:** poleas, cables pilotos, máquinas de empalmar, andamios, máquina de frenado del conductor la misma constará de dos tambores en serie con acanaladuras para permitir el enrollamiento en espiral del conductor.

## 5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.

### **Construcción.**

Durante la construcción de la línea solo se requerirán aproximadamente 597 postes de concreto que serán comprados a proveedores especializados, cables, solo se necesitará combustible para los equipos de instalación. La misma será adquirida en el comercio local.

### **Operación**

Durante la fase de operación solo se requerirán insumos básicos como: piezas de cambio como aisladores, machetes y motosierras para la poda de ramas que pudiesen afectar la estabilidad de la línea.

**5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte, público, otros.)**

**Agua:** no será necesario el uso excesivo de agua durante la construcción de la obra, (el concreto para las fundaciones de los postes será proporcionado por máquinas concreteras contratadas)

**Energía:** No se requerirá energía para la construcción, con excepción de los vehículos motorizados.

**Aguas servidas:** Las únicas aguas servidas serán las producidas por los trabajadores que construirán la línea, pero se contará con servicios portátiles, contratado a empresas especializadas, y éstas darán el mantenimiento requerido cumpliendo con los parámetros establecidos y las normas existentes.

**Vías de acceso:** La línea será construida por la servidumbre vial, por lo que no será necesario construir nuevas vías de acceso.

**Transporte Público:** De ser necesario se utilizará el transporte público del área.

**5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados.**

Durante la fase de construcción se utilizarán aproximadamente unos 25 trabajadores tales como operadores de camiones y trabajadores manuales.

No será construido ningún campamento ya que la empresa subcontratará la instalación de la línea y la misma de ser necesario alquilará residencias en el área cercanas al proyecto.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.**

**Cuadro N°7. Manejo y disposición de desechos en todas sus fases**

<b>Actividad</b>	<b>Fase</b>	<b>Insumos</b>	<b>Desechos / emisiones</b>	<b>Medida</b>
Adecuación de servidumbre de la línea	Construcción	Machetes, motosierras	material vegetal, desechos de los trabajadores	Se dispondrán en los sitios autorizados.
Apertura de hoyos para instalación de postes.	Construcción	Palas	Material sobrante de la excavación, suelo, desechos de los trabajadores, emisiones de los camiones	Se dispondrá en el mismo sitio donde fue extraído, mediante una readecuación y revegetación del sitio. Contar con equipos en buen estado. Los desechos de los trabajadores se recogerán en bolsas y se dispondrán en los vertederos
Transporte de los postes	Construcción	Vehículos	Gases o ruido de los vehículos	Mantenimiento de los vehículos.
Riegue y tendido del pescante y conductor	Construcción	Cables en carretes de madera	Carretes de madera, desechos de los trabajadores (bolsas plásticas, envases de comida, cigarrillos etc.	Disponerlos en los vertederos autorizados
Empalme y regulación	Operación		Ninguno	
Mantenimiento de las áreas de servidumbres	Operación	machetes, motosierras	Material vegetal, desechos de los trabajadores	Disponerlos en vertederos autorizados

#### **5.7.1 Sólidos.**

En la fase de construcción solo se producirán desechos sólidos de los trabajadores (envases de comidas y bebidas) y materiales resultantes de la instalación de la línea. Pero los mismos serán recogidos y depositados en los vertederos autorizados.

#### **5.7.2 Líquidos.**

En la fase de construcción solo habrá desechos líquidos producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, las mismas serán dispuestas en servicios portátiles alquilados por la empresa constructora. En la fase de operación no habrá desechos líquidos solo producto de los trabajadores los cuales utilizarán los servicios existentes en la comunidad.

#### **5.7.3 Gaseosos.**

Los únicos desechos gaseosos serán los emitidos por los equipos durante la fase de construcción, para ello se prevé contar con equipos en buen estado mecánico y se les dará el mantenimiento requerido, fuera del área del Proyecto.

#### **5.7.4 Peligrosos.**

No se prevé el uso de sustancias peligrosas en ninguna fase del proyecto, las únicas sustancias contaminantes serían en la fase de construcción tales como combustibles y lubricantes.

### **5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELOS**

El área donde se desarrollará el proyecto es sobre la servidumbre pública, El sitio es colindante a área rural y no afecta con los planes de uso de suelos.

### **5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN**

El monto global de la inversión es de aproximadamente en B/. 3,834,303.15 dólares

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

### **6.1 FORMACIÓN GEOLÓGICA REGIONAL**

No aplica

#### **6.1.2 Unidades geológicas locales**

No aplica

### **6.2 GEOMORFOLOGÍA**

No aplica

### **6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

La capacidad agrológica se presenta en un mapa cuya confección está basada en el mapa de suelos elaborado por Catastro Rural CATAPAN y la contribución inédita del IDIAP 1987 con el trabajo del Ing. Santander Jaramillo y revisado en 2003. Para una mejor comprensión, se utiliza la clasificación usada por el Servicio de Agricultura de los EEUU (las 8 clases de suelos). Según la clasificación casi el 70% de los suelos tienen vocación forestal y en menor cantidad para una ganadería sostenible cosa que no ocurre en la práctica. Esta actividad se alterna con el cultivo de maíz o frijol ya sea mecanizado o a chuzo, ésta es la razón por lo que el establecimiento de pastos mejorados es limitado obligándose año tras año a utilizar el residuo de la cosecha y el pasto natural para alimentar el ganado.

#### **6.3.1 Descripción del uso de suelo**

La mayor extensión de suelos en esta zona se utiliza para el desarrollo de la actividad agropecuaria, donde sobre sale la ganadería extensiva por el uso del mayor hectareaje de estos suelos, la población se concentra en los poblados formalmente establecidos y asentamientos humanos que han evolucionado con el tiempo.

### **6.3.2 Deslinde de la propiedad**

El terreno donde se instalará la línea eléctrica forma parte de la servidumbre vial del Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Vivienda.

### **6.3.3 Capacidad uso y aptitud**

No aplica.

## **6.4 TOPOGRAFÍA**

El terreno es caracterizado por ser de relieve plano con pendientes fuertes en su mayor parte, las mismas son de forma cóncava y tienen capa de variable profundidad de material coluvial.

### **6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar escala 1: 50,000.**

No aplica

## **6.5 CLIMA**

No aplica

## **6.6 HIDROLOGÍA**

En el recorrido de la línea se identificaron las cuencas del río Purio y Pedasi. El Proyecto no afecta estos ríos.

### **6.6.1 Calidad de las aguas superficiales**

La línea a construir no afecta la calidad de las aguas, pues su recorrido es aéreo. Y en el recorrido no se identificaron fuentes de agua.

#### **6.6.1.a Caudales (Máximo y mínimo y promedio anual)**

No aplica

#### **6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes**

No existe en el área del proyecto mares o lagos por lo tanto no se dan mareas y oleajes

#### **6.6.2 Aguas subterráneas**

No aplica

#### **6.6.2. a Identificación del acuífero**

No aplica

### **6.7 CALIDAD DEL AIRE**

La calidad del aire en el área es buena, debido a que no hay presencia de elementos que alteren la calidad del mismo, a excepción de vehículos que circulan la zona.

#### **6.7.1 Ruido**

No existen en la zona fuentes generadoras de ruido que puedan afectar la población, durante la fase de construcción los ruidos serán moderados y temporales.

#### **6.7.2 Olores**

No existen industrias u otras fuentes generadoras de malos olores, por lo que no se perciben malos olores en el área del proyecto. Con excepción del matadero de Santo Domingo que genera malos olores por la actividad que realiza.

### **6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.**

No aplica

### **6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES**

No aplica

### **6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS**

No aplica

## **7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

### **7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA**

El área del proyecto está conformada por tierras dedicadas a la ganadería y la agricultura, para la construcción del proyecto no será afectada ningún tipo de vegetación arbórea debido a que la línea será instalada por la servidumbre vial; no obstante, se tendrá que podar algunas ramas que pudiesen afectar el tendido eléctrico. La vegetación existente está compuesta por pastos y gramíneas bajas (*Andropogon bicornis* especies). También se encuentran dispersos sobre todo en las cercas, algunos árboles de neem (*Azadirachta indica*), mango (*Manguifera indica*) macano (*Dyphisa robinoidea*), nance (*Byrsonima crassifolia*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*).

#### **7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar Técnica Forestal Reconocidas por el Ministerio de Ambiente)**

**Metodología:** Debido a las características del proyecto en el cual la línea será construida por el área de servidumbre vial, que en su mayoría ha sido afectada para actividades ganaderas se hizo un recorrido por toda la vía donde se construirá la línea describiendo, más que todo, la vegetación utilizada para cercas y árboles existentes en la servidumbre.

##### **Caracterización general de la vegetación del área de estudio.**

En el área donde se establecerá el proyecto se identificaron asociaciones vegetales de importancia como la vegetación de sabanas conformadas por pastos y herbazales, además de árboles frutales cerca de las viviendas.

##### **Vegetación de sabanas (pastos y herbazales).**

Esta área es utilizada para la ganadería extensiva, predomina la vegetación herbácea con árboles y arbustos aislados, entre los pastos predominan el Pasto (*Hyppharremia rufa*)



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

faragua (***Brachiaria decumbens***), paspalum sp. Entre la vegetación arbustiva sobre todo en las cercas y áreas de servidumbre se destacan mango (***Manguifera indica***), nance (***Byrsonima crassifolia***), marañón (***Anacardium excelsum***), carate (***Bursera simaruba***), guácimo (***Guazuma ulmifolia***), cedro amargo (***Cedrela odorata***), balo (***Gliricidia sepium***), jagua (***Genipa americana***), macano (***Diphysa robinoideis***), guarumo (***Cecropia peltata***), palma de coco (***Cocus nucifera***), corotú (***Enterolobium cyclocarpum***), teca (***Tectona grandis***).

**Cuadro N°8. Listado de especies a afectar por la construcción de la Línea**

<b>Cantidad</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Poda</b>	<b>Tala</b>	<b>Observación</b>
11	Melina	<i>Melina arborea</i>			
1	Acacia	<i>Acacia sp</i>		x	servidumbre
12	Ficus	<i>Ficus sp</i>		x	servidumbre
137	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	x		servidumbre
1	Cedro espino	<i>Bombacopsis quinatum</i>	x		servidumbre
75	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	x		servidumbre
8	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>		x	servidumbre
185	Nemm	<i>Azadirachta indica</i>		x	servidumbre
3	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>		x	servidumbre
26	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	x		servidumbre
2	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	x		servidumbre
129	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	x		servidumbre
26	Marañón	<i>Anacardium occidentaleis</i>	x	x (4)	servidumbre
1	Acacia	<i>Acacia sp</i>		x	servidumbre
1	Palma de coco	<i>Cocus nucifera</i>	x		servidumbre
16	Macano	<i>Diphysa robinoideis</i>	x		servidumbre
11	Carate	<i>Bursera simaruba</i>		x	servidumbre
6	Mango	<i>Manguifera indica</i>	x		servidumbre
48	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>		x	servidumbre
14	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	x		servidumbre
2	Mamón	<i>Melicoca bijuca</i>		x	Cerca
5	Pino Indu	<i>Polyalthia longifolia</i>	x		Cerca
1	Almendro	<i>Prunus amygdalus</i>	x		Cerca
2	Jagua	<i>Genipa americana</i>	x		cerca
2	Palma de corozo	<i>Elaeis odora</i>	x		cerca
12	Leucaena	<i>Leucaena luecocephala</i>		x	cerca
74	Teca	<i>Tectona grandis</i>	x	x (4)	cerca
811				x	cerca

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

Cantidad	Nombre común	Nombre científico	Poda	Tala	Observación
			x		cerca
	<b>811 Total</b>				
	<b>8 Tala</b>				
	<b>803 Poda</b>				

En el caso de los árboles a podar están generalmente en las cercas de los potreros y los que se requieren talar están en la servidumbre vial. De requerirse se podarán 803 árboles y se talarán 8.

Durante el desarrollo del proyecto colocarán una cantidad de 597 postes que serán necesarios utilizar para la instalación del tendido eléctrico.

El diámetro para el establecimiento de la cimentación de cada poste es de aproximadamente 0.57 metros cuadrados de superficie por cada poste.

Con la apertura de los hoyos para los postes, se estaría afectando un total de 340.29 metros cuadrados de vegetación herbácea propia del área. Adicional de los árboles para poda y tala.

**7.1.2 Inventario de Especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción**

No aplica

**7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y uso de Suelo en una escala de 1:20000.**

No aplica

**7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA**

Durante el recorrido de campo en el sitio del proyecto solo se identificaron algunas especies de aves tales como: gallotes (**Cragyps atratus**), garzas garrapateras (**Bulbucus ibis**), tortolitas (**Leptotila verreaux**)

**7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**

No aplica

**7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES**

No aplica

### **7.3.1 Representatividad de los ecosistemas**

No aplica

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

Esta sección busca describir los factores demográficos, socioeconómicos y culturales del área directamente afectada por el proyecto en estudio.

**Localización:** La construcción de la **Línea de Media Tensión** que se extiende por 47 kilómetros desde el distrito de Las Tablas y Pedasí en la provincia de Los Santos

**Objetivo del estudio:** Detallar el ambiente participativo ciudadano que es directamente afectado por la construcción de la **Línea de Media Tensión kV**, según el Decreto Ejecutivo N°123, establecido el 14 de agosto del año 2009.

**Alcance:** El contenido a continuación está enfocado según los requisitos mínimos demandados para los estudios de impacto ambiental, Categoría I, según el Artículo No. 26, del Capítulo III, titulado: **de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental.**

### **8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.**

El área de estudio se denomina una zona rural en vías de desarrollo semiurbano por tener acceso a servicios públicos, una carretera principal, un sistema de comunicación por medio de líneas telefónicas, instalaciones educativas y religiosas, y también áreas con planes de desarrollo residencial dentro de las normas de desarrollo urbano del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). El uso del suelo es sobre todo explotado por los residentes del área en actividades del sector primario, a saber: la agricultura y la ganadería. También se encuentra en el área negocios en pequeña escala como la confección de muebles, secado de bloques, mercaditos y compraventa de ganado.

### **8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (nivel cultural y educativo)**

Según el censo del año 2010, la provincia de Los Santos cuenta con una población de 89,592 personas en un área de 3,809.4 km<sup>2</sup>, de dicha población, el último censo apunta que 45,602 son hombres y 43,990 son mujeres. El total de viviendas ocupadas en la provincia por la población es de 4,311. De dicha población, 19,720 se consideran solteros, 17,352 están casados y 22, 679 comparten una unión libre y 3,691 son viudos (as). De acuerdo al censo del año 2010, el distrito de Pedasí cuenta con una población de 4,275 habitantes, de tal cifra, 2,279 son hombres y 1,996 son mujeres. La densidad poblacional en el distrito es de 11.3 de habitantes por Km<sup>2</sup>.<sup>1</sup>

Demuestra que la densidad poblacional en el distrito de Pedasí, la cual consiste en una densidad de 11.3 habitantes por Km<sup>2</sup>.

<b>Cuadro N°9. Superficie, Población y Densidad, Según Provincia, Distrito.</b>							
<b>Provincia y Distrito</b>	<b>Superficie (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Población</b>			<b>Densidad (habitantes por Km<sup>2</sup>)</b>		
		<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Los Santos (Provincia)	3,809.4	76,947	83,495	89,592	20.2	21.9	23.5
Pedasí (distrito)	378.1	3,292	2,614	4,275	8.7	9.6	11.3

**Fuente:** Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010

#### **a. Educación**

La educación es un indicador esencial en el desarrollo de la comunidad, posee un rol importante en el desarrollo, ético, moral y cívico de las personas. Existe una escuela primaria y secundaria en el distrito de Pedasí, el Instituto Plinio A. Moscoso. Durante nuestra visita al distrito las clases estaban suspendidas por una alerta de huracán en el territorio nacional. De acuerdo a datos del Ministerio de Educación del año 2004-2005

<sup>1</sup> Para más información por favor acudir al cuadro N° 4 titulado “Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la República, por Provincia, Corregimiento y Poblado” Censo: 2010. Acceso en :  
[https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID\\_SUBCATEGORIA=59&ID\\_PUBLICACION=360&ID\\_IDIOMA=1&ID\\_CATEGORIA=13](https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=59&ID_PUBLICACION=360&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=13) 1 de Diciembre del 2016.

existe una tasa de 4.3% de repetición de educación primaria. Por otro lado, la tasa de desertores ha disminuido considerablemente y en el informe del 2004, el distrito solo tenía una tasa de 1.2%.<sup>2</sup>

El índice de *analfabetismo* nos indica que por ciento de la población no sabe leer ni escribir. La provincia de Los Santos es de 6.8% de analfabetismo al cual el distrito de Pedasí se le atribuye un índice de 0.32%. De acuerdo al Cuadro 3-07 titulado *Algunas Características importantes de las viviendas particulares ocupadas y de la población de la República por Provincia, Distrito, Corregimiento* existen en el área de Pedasí una población de 229 personas analfabetas

### **8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos**

Veremos a continuación una breve descripción del área y los indicadores de desarrollo social en el perímetro del área del proyecto en estudio.

La esperanza de vida al nacer en el país es de aproximadamente 77 años de edad. Según el Informe del 2014 desarrollado por el Ministerio de Salud (MINSA). Por género, la esperanza de vida al nacer para las mujeres es de un promedio de 80.3 años y para los hombres un promedio de 74.15 años.

### **8.2.2 Índice de mortalidad, morbilidad y natalidad**

#### **a. Natalidad**

Según el Ministerio de Salud (MINSA) la tasa bruta de natalidad es registrada obteniendo el cociente que dividiendo el promedio anual de nacimientos estimados en un año entre la población media del mismo año multiplicado por mil.

De acuerdo al Informe del año 2014 del MINSA, los Nacimientos registrados en el país fueron de 5,486. La tasa bruta de natalidad estimada x 1,000 habitantes es de 19.97. Es decir que, al interpolar estos datos, se puede determinar que se puede determinar que el

---

<sup>2</sup> Para más información por favor ver: <https://www.contraloria.gob.pa/inec/SINAMP/pdf/lossantos.pdf> 1 de Diciembre del 2016.

distrito de Pedasí con una población de 5600 posee una tasa de natalidad de aproximadamente 91.4 bebés por año.

## **b. Mortalidad**

Según el Ministerio de Salud (MINSA) la tasa de Mortalidad (Defunción) registrada/estimada abarca las defunciones ocurridas en la república, las cuales tienen su fuente en los Registradores Auxiliares, cuyas oficinas y sub-oficinas funcionan en los Indicadores de país.

No existen datos estadísticos de morbilidad por corregimiento, sin embargo, a través del Cuadro 221-35, titulado “**Tasa bruta y ajustada de Mortalidad en La República, por Provincia**” del Informe de la Contraloría General de República y el INEC podemos observar que La tasa bruta de mortalidad para la provincia de Los Santos, es de 4.6/por cada 1,000 habitantes. A continuación, mostramos la tasa de mortalidad con las principales causas en el país, que por ende también afectan la población del área en estudio.

<b>Cuadro N°10.</b>						
<b>Defunciones y tasa de mortalidad de las principales causas de muerte, según sexo y causa</b>						
<b>Año 2012<sup>3</sup></b>						
<b>Sexo y causa</b>	<b>Número</b>	<b>Tasa</b>	<b>Hombres</b>	<b>Tasa</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Tasa</b>
<b>Total</b>	<b>17350</b>	<b>458.1</b>	<b>10160</b>	<b>533.9</b>	<b>7190</b>	<b>391.2</b>
<b>Tumores (neoplasias) malignos</b>	2,927	77.3	1,597	83.9	1,330	66.8
<b>Accidentes, lesiones auto infligidas, agresiones y otra violencia</b>	1,896	50.1	1,657	87.1	239	16.6
<b>Enfermedades isquémicas del corazón</b>	1,672	44.1	999	52.5	673	43.1
<b>Enfermedades cerebrovasculares</b>	1,380	36.4	760	39.9	620	34.4

---

<sup>3</sup>Fuente: Ministerio de Salud. Informe 2014 En: <http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/ind. basicos pma 2014.pdf>. Acceso 30/9/2016. Para un informe más detallado sobre la tasa de Natalidad y Mortalidad, por favor referirse al Informe de Indicadores Básicos de Salud del Ministerios de Salud (MINSA), 2014.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

<b>Diabetes mellitus</b>	1,071	28.3	458	24.1	613	28.1
<b>Otras enfermedades del corazón</b>	1,039	27.4	566	29.7	473	27
<b>Neumonía</b>	626	16.5	337	17.7	289	17.9
<b>Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores</b>	495	13.1	252	13.2	243	15.2
<b>Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)</b>	478	12.6	358	18.8	120	7.4
<b>Ciertas afecciones originadas en el período perinatal</b>	428	11.3	264	13.9	164	8.7
<b>Las demás causas</b>	5,338	140.9	2,912	153.0	2,426	128.7

**c. Morbilidad**

La tasa de Morbilidad tiene la función de demostrar y comprender la evolución o retroceso de alguna enfermedad en un sector poblacional. No existen cifras significativas de morbilidad en el Censo por corregimiento. Para el área en estudio, las enfermedades más comunes en el corregimiento son de tipo viral y conjuntamente con la gripe.

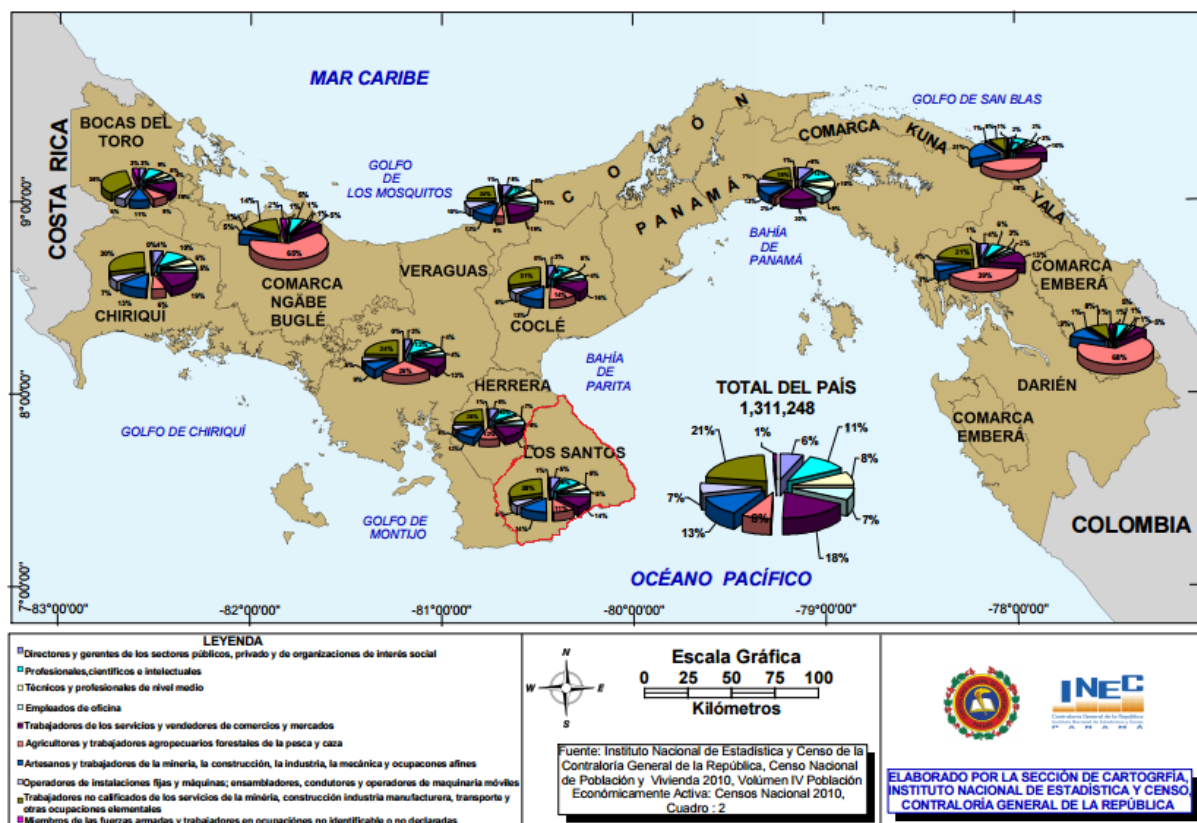
**8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

Como mencionamos anteriormente el distrito de Pedasí cuenta con una población de 4,275 donde 2279 son hombres y 1,996 son mujeres. En el siguiente mapa podemos observar la ocupación por Provincia, resaltamos en rojo la provincia de Los Santos donde un 30% de los habitantes con edad arriba de los 10 años cumplen con funciones no calificados en servicios de la minería, la construcción y otras ocupaciones. El 12% cumplen son artesanos y trabajadores de la minería, la construcción, la industria y la mecánica. El 17% son trabajadores de los servicios y vendedores comerciales. El 12% (rosado) son agricultores y trabajadores agropecuarios forestales de la pesca y caza. El 10% son profesionales, científicos e intelectuales. El 5% directores y gerentes de los sectores públicos, privado y de organizaciones sociales. El 5% (azul claro) trabajan como empleados de oficina, el otro 7% (crema) son técnicos y profesionales de nivel medio. 6% (celeste) son operadores de

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

instalaciones fijas y máquinas, ensambladores, conductores y operadores de maquinaria móviles.



Mapa N°1. Mapa de las actividades económicas de la población por Provincia. Fuente: Elaborado por la Sección de Cartografía del Instituto Nacional de Estadística y Censo. Contraloría General de la República.

### *Características de las Viviendas*

La mayoría de las viviendas cuentan con acceso a los servicios públicos como observamos en el siguiente cuadro son pocas las viviendas que quedan sin acceso a un servicio sanitario.



<b>Cuadro N°11. Algunas Características Importantes de las Viviendas Particulares Ocupadas del Distrito de Pedasí</b>						
<b>DISTRITO</b>	<b>Viviendas Particulares Ocupadas</b>					
	<b>Algunas Características De Las Viviendas</b>					
	<b>Total</b>	<b>Sin servicio sanitario</b>	<b>Sin luz eléctrica</b>	<b>Sin televisor</b>	<b>Sin Radio</b>	<b>Sin teléfono residencial</b>
Pedasí	1,441	49	126	281	490	1,007

**Fuente:** Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.<sup>4</sup>

#### **a. Salud**

En el sector poblado de Pedasí cuenta con un Puesto de Salud cercano y Hospitales en el distrito que brinda atención a los residentes, al igual que programas de prevención de enfermedades a los residentes del área, en los últimos meses el Ministerio de Salud (MINSA) ha llevado a cabo una campaña extensa contra el Zika y el H1N1.

#### **b. Seguro Social**

A pesar de la importancia de brindar atención a los residentes del área, de acuerdo al último censo, hay 33,305 cotizantes del Seguro Social, del total de la población (89,592) de la provincia de Los Santos.

### **8.2.4 Equipamientos, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.**

#### **a. Vías de Acceso.**

---

<sup>4</sup> Para más información por favor acudir al cuadro N° 3 titulado “Algunas Características de las Viviendas Particulares Ocupadas y de la Población de la República, por Provincia, Corregimiento y Poblado” Censo: 2010. Acceso en :

[https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID\\_SUBCATEGORIA=59&ID\\_PUBLICACION=360&ID\\_IDIOMA=1&ID\\_CATEGORIA=13](https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=59&ID_PUBLICACION=360&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=13) 26 de Septiembre, 2016.

El distrito de Pedasí está conectado a la carretera Panamericana, por una carretera principal es de asfalto, y de dos vías, colocando el área con buenos puntos de acceso. El área es reconocida como una zona turística por su pueblo encantador y sus playas frecuentadas por surfistas. Existe transporte público que se dirige a diario desde el distrito a diferentes puntos del país.

### **b. Electricidad y Comunicación**

El área está conectada a las líneas de tensión eléctricas principales que abastecen el área, sin embargo, se encontró una deficiencia, según los pobladores, en el mantenimiento constante y sin interrupciones del servicio eléctrico lo cual es frecuente en áreas rurales y semiurbanas que se están expandiendo más rápido que lo que los servicios pueden abastecer.

<b>Cuadro N°12. Indicadores Mundiales de Desarrollo: Producción de Electricidad, Fuente y Acceso año 2013<sup>5</sup>.</b>								
<b>Producción de Electricidad</b>								
	Kilovatios/ Billones de horas	Carbón %	Gas Natural %	Aceite %	Energía Hidroeléctrica % Total	Recursos Renovables % Total	Poder Nuclear % Total	Acceso a Electricidad % Poblacional
<b>Panamá</b>	9.0	8.2	0.0	19.5	71.9	0.4	0.0	90.0

**Fuente:** Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010

### **c. Abastecimiento de agua potable**

El suministro de agua está a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). administrado través de los Acueductos Rurales, siendo las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR) la organización comunitaria responsable de garantizar este servicio.

---

<sup>5</sup> Datos traducidos del inglés al español de la base de datos del Banco Mundial. Para más información dirigirse a la página web del Banco Mundial en <http://wdi.worldbank.org/table/3.7#> Acceso 27/9/2016.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

<b>Cuadro N°13. Algunas Características Importantes De Las Viviendas Particulares Ocupadas del distrito de Pedasí.</b>			
<b>DISTRITO</b>	<b>Viviendas Particulares Ocupadas</b>		
	<b>Algunas Características De Las Viviendas</b>		
	<b>Total</b>	<b>Sin Agua Potable</b>	<b>Sin servicio sanitario</b>
Pedasí	<b>1,441</b>	64	49

**Fuente:** Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.<sup>6</sup>

**d. Actividades Económicas**

Como puede constatarse la continuación, las actividades económicas en el Corregimiento se centran sobre todo en las actividades agropecuarias.

<b>Cuadro N°14. Algunas Características Importantes De Las Actividades Económicas Desarrolladas en el distrito de Pedasí</b>					
	<b>Población De 10 Años Y Más De Edad</b>				
	<b>Ocupados</b>			<b>Desocupados</b>	<b>No Económicamente Activa</b>
	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>En Actividades Agropecuarias</b>		
	4,275	1,799	557	95	1,783

**8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A través del Plan de Participación Ciudadana).**

<sup>6</sup> Para más información por favor acudir al cuadro N° 3 titulado “Algunas Características de las Viviendas Particulares Ocupadas y de la Población de la República, por Provincia, Corregimiento y Poblado” Censo: 2010. Acceso en :

[https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID\\_SUBCATEGORIA=59&ID\\_PUBLICACION=360&ID\\_IDIOMA=1&ID\\_CATEGORIA=13](https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=59&ID_PUBLICACION=360&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=13) 26 de Septiembre, 2016.

Esta sección cuenta con las opiniones de los residentes más cercanos al perímetro del proyecto en estudio. La consulta se realizó mediante el uso de técnicas de investigación como:

- a) **Encuestas:** Se consultaron aleatoriamente a 17 residentes del área, con un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas para determinar su percepción del proyecto en estudio. La población participativa fueron los mayores de 18 años de edad, de ambos sexos.
- b) **Interacción directa con los actores:** Con el uso de este método se logró conversar directamente con cada persona a la cual se le brindó la información general del proyecto y se solventaron todas las inquietudes y preguntas que hicieron al respecto.
- c) **Observación Directa:** Método utilizados por el consultor para describir hechos, sucesos, comportamientos y el ambiente del área durante la estadía del estudio.

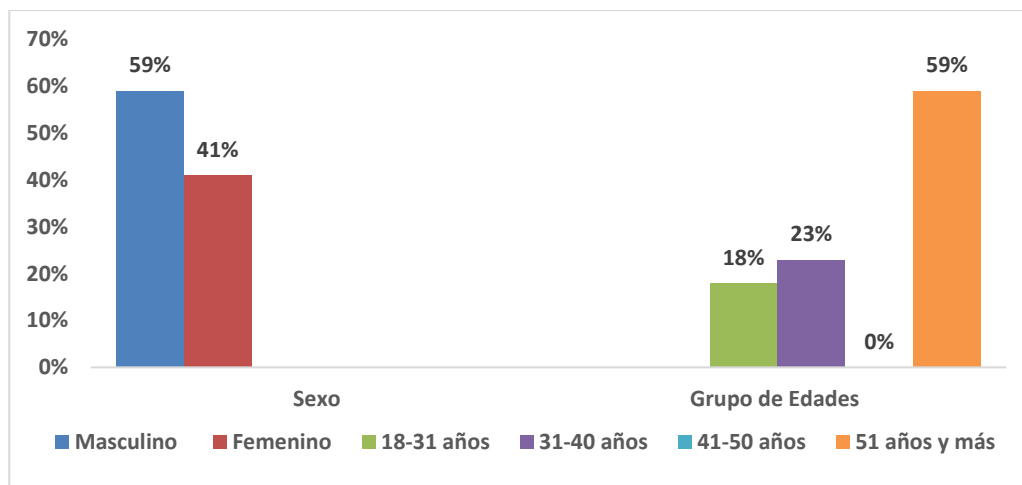
### **8.3.1 Objetivo del Plan de Participación Ciudadana**

El Plan de Participación Ciudadana fue desarrollado con el fin de dar una voz y opinión a los residentes afectados por el desenvolvimiento de proyectos en su perímetro. Este estudio condujo una encuesta y entrevistas informales con el fin de observar, apuntar y analizar la opinión de la comunidad en cuando al proyecto *Línea de Media Tensión de 34.5 Kv Las Tablas - Pedasí*.

#### **a) Perfil del encuestado según su género**

De acuerdo a los resultados obtenidos, la participación estuvo representada, por el 59% del sexo **Masculino** y el 41% del **Femenino**. En tanto que la participación por edad quedó distribuida en los siguientes grupos. De 18 a 31 años el **18%**; De 31 a 40 años el **23%**; De 51 años y más el **59%**. Ver resultados expresados en la gráfica siguiente.

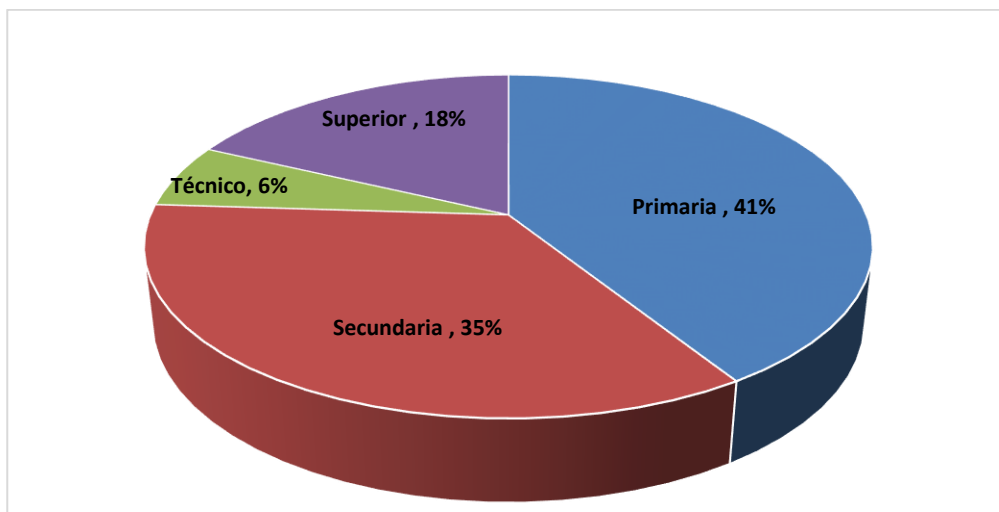
**Gráfica N°1. Participación de los Encuestados por Sexo y Grupo de Edades**



***b. Nivel de Escolaridad***

Los resultados de este indicador reflejan bajos niveles de preparación académica alcanzada, ya que el **41%** tiene educación hasta el nivel **Primario**, el **35%** a nivel **Secundario**, con alguna preparación **Técnica** el **6%** y a nivel **Superior** el **18%**.

**Gráfica N°2. Nivel de Escolaridad**



La mitad del grupo desempeña funciones en el área comercial. La otra parte se dedican a las funciones en el hogar, en servicios profesionales o están jubilados/pensionados.

**c. Pregunta: ¿Cómo evalúa usted la Calidad del Servicio Energético en esta zona poblada?**

Los resultados de esta pregunta señalan que el **35%** lo considera **Bueno**, porque

- Hay pocas fluctuaciones de energía
- Se han iluminado algunas áreas que antes no lo estaban

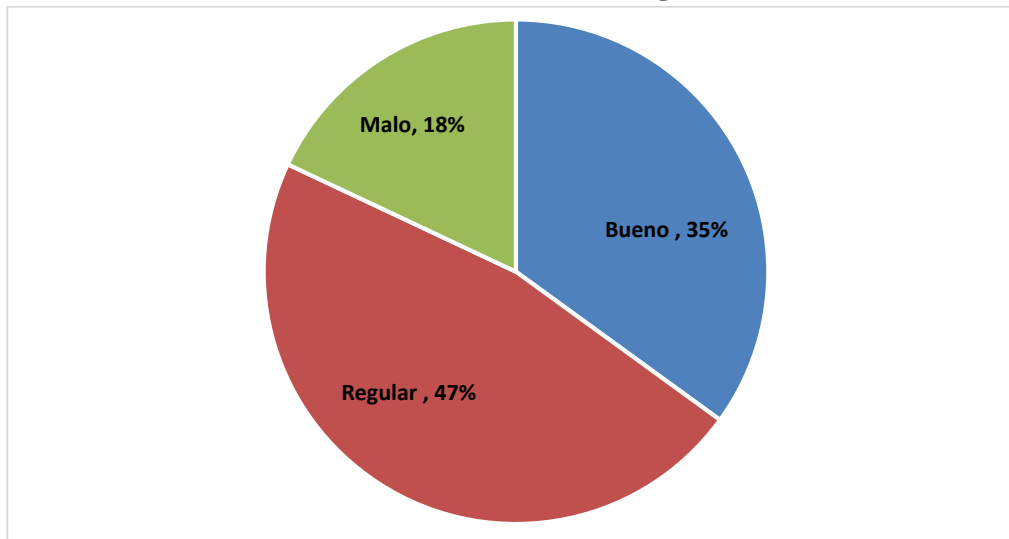
El **47%** considera que el servicio es **Regular** porque:

- Hay muchos bajones y apagones de luz sobre todo en las noches, que afectan los equipos

El **18%** ubica el servicio como **Malo**, porque:

- Hay muchos bajones y apagones en todo momento y demora en regresar.

**Gráfica N°3.**  
**Cómo Evalúa Usted la Calidad del Servicio Energético en esta Zona Poblada**

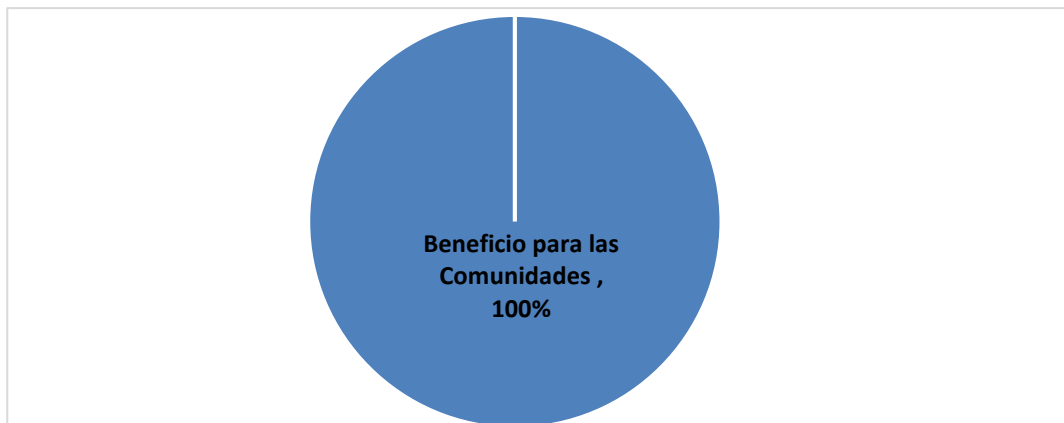


**d. ¿Cree Usted que el Proyecto Traerá Beneficios o Perjuicios a la Comunidad?**

Esta pregunta, permite que el ciudadano defina su posición frente al proyecto. Esta pregunta pide que el ciudadano que elabore más su respuesta con el fin de analizar su percepción sobre el proyecto.

De acuerdo al sentido común del **100%** las opiniones expresadas por los encuestados el proyecto propuesto estará Beneficiando a las comunidades, porque debe mejora la capacidad del suministro, que ayudará a mantener una fluctuación constante de la energía, lo que favorece para el turismo que es bastante dinámico en esta zona poblada.

**Gráfica N°4.**  
**Cree Usted que el Proyecto Traerá Beneficios o Perjuicios a la Comunidad**



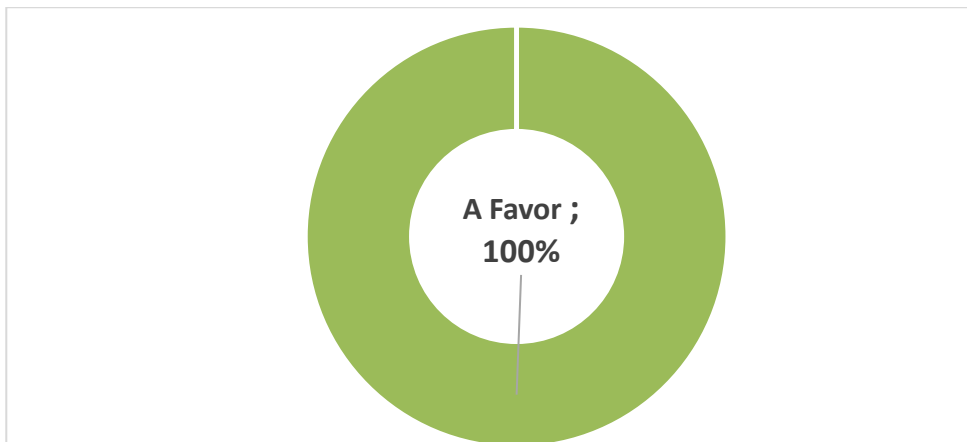
**e. Concretamente ¿Cuál es su Posición frente al Desarrollo de este Proyecto?**

Los resultados expresan una unánime posición (**100%**) **A Favor** de la ejecución de esta obra, por los beneficios antes expresados que se obtendrán con un sistema con mayor capacidad y calidad en la distribución del suministro en las distintas localidades.

**Gráfica N°5.Cuál es su Posición frente al Desarrollo de Este Proyecto**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**  
EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

---



Entre las recomendaciones expresadas se señala la importancia de que el proyecto se culmine de la mejor manera y que el proceso de construcción se minimicen los impacto en la parte ambiental.

Las imágenes siguientes describen algunos de los momentos del proceso de consulta ciudadana realizado en el área de influencia directa del proyecto.





**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**  
**EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)**

---





#### **8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.**

El proyecto se diseña paralelo a la carretera principal que comunica el corregimiento de Las Tablas a Pedasí, durante nuestro recorrido no se observó la existencia de elementos históricos, ni arqueológicos como tal. No obstante, de descubrirse algún tipo de vestigio histórico o arqueológico, durante la construcción del proyecto, se consulte inmediatamente con un profesional de dicha área y se suspenda temporalmente cualquiera actividad que se esté realizando en ese momento.

#### **8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE**

El área referente en este estudio constituye a una zona rural en vías de transformación a una zona semirural. La entrada al corregimiento es una calle de asfalto de dos vías rodeada de paisajes verdes, casas y bastantes comercios. El Palacio Municipal “Manuel Antonio Jaén Herrera”, está bastante céntrico y accesible. Más adelante encontramos la carretera rodeada de comercios y casas con infraestructuras propias de una zona semi-rural entre otras con arquitectura más moderna. El área es una zona turística frecuentada por surfistas por sus playas y olas aptas para practicar el deporte.



## **9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

### **9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS**

No aplica

### **9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.**

Para la evaluación ambiental del proyecto, se ha utilizado el método MEL-ENEL, que permite la objetividad y racionalización en el proceso de análisis de las actividades a desarrollar además de la identificación, caracterización, evaluación y priorización de los impactos ambientales.

Este método fue desarrollado por el señor Manuel López en el año 1993-1997 en programa de La Maestría Centroamericana de Gerencia de Proyectos del INCAP.

**Cuadro N°15. Identificación de los impactos ambientales específicos**

N°	Factores Ambientales	Descripción
1	Calidad del Aire	Aumento de los niveles de emisión de partículas, polvo y gases de combustión interna de motores del equipo pesado.
2.	Ruidos	Incremento de los niveles sonoros continuos y puntuales por la operación de la maquinaria pesada en el área de la línea de transmisión.
3.	Suelos	Compactación, aumento de erosión.
4.	Fauna	Afectación directa de la fauna edáfica y su movimiento.
5.	Paisaje	Cambios en la estructura natural del área (estética).
6	Vegetación	Poda de árboles y afectación de la vegetación arbórea y herbácea durante la construcción de la línea.
7.	Socioeconómico	Fuerza laboral para el desarrollo de todas las actividades en la ejecución del proyecto.

### **Matriz de Identificación de Impactos**

También se identificaron los siguientes factores ambientales para ser considerados en el análisis de impactos de acuerdo a los aspectos físicos-químicos, ecológicos, estéticos, paisajísticos y socioeconómicos.

**Cuadro N°16. Factores ambientales vs actividades del Proyecto**

<b>Factor Ambiental</b>	<b>Acciones del proyecto</b>				
	Despeje del área donde se construirá la línea	Transporte de Postes	Apertura de Hoyos y Colocación de postes	Tendido y tensionado de Cables	Total Interacciones
<b>Suelo</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>12</b>		<b>3</b>
<b>Aire</b>		<b>8</b>	<b>13</b>		<b>2</b>
<b>Paisaje</b>	<b>2</b>		<b>14</b>	<b>18</b>	<b>3</b>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

<b>Vegetación</b>	<b>3</b>		<b>15</b>	<b>19</b>	<b>3</b>
<b>Ruidos</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>4</b>
<b>Fauna</b>	<b>5</b>	<b>10</b>			<b>2</b>
<b>Empleos</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>4</b>

### Identificación de Impactos

#### Cuadro N°17.

**Identificación de los Impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**

<b>N°</b>	<b>Factores Impactados</b>	<b>Descripción del Impacto</b>
1	Calidad del aire	Por partículas de polvo y gases de combustión interna de los motores.
2	Ruido	Aumento de los niveles sonoros por la operación del equipo pesado y tráfico de camiones.
3	Paisaje	Cambios en la estructura paisajística
4	Vegetación	Afectación de la vegetación existente en el área del proyecto.
5	Suelos	Compactación por el movimiento de equipo, aumento de los procesos erosivos.
6	Fauna	Afectación de la fauna edáfica por tráfico de equipo por el ruido de la maquinaria.
7	Empleomanía	Cambios en el sector primario, calidad de vida, servicios, salud, bienestar, inversión, económica, otros.

#### a. Descripción del impacto

##### a.1 Calidad del Aire

Las emisiones provocadas por la circulación de vehículos, equipo pesado puede aumentar los niveles de inmisión de los diferentes gases (combustión interna de los motores), partículas de polvo por el transporte, descarga, movimiento, nivelación y compactación; pueden producir efectos nocivos para la salud humana, vegetación colindante y suelos.

### **a.2 Ruidos**

Los sistemas de transporte están considerados como una de las fuentes de emisión sonora, a través del tráfico de camiones y equipos pesados dentro del área del proyecto. El uso de equipo pesado en la fase de construcción incrementará los niveles de ruido en la zona temporalmente sobre todo en la fase de transporte y colocación de postes y cables.

### **a.3 Suelos**

Los suelos son el resultado de un proceso de formación dinámica que en los trópicos requiere milenios para el proceso de formación, siendo sensibles a las actuaciones humanas por lo que su modificación supone una pérdida de un valor incalculable, compactación, movimiento de maquinaria pesada y ocupación de superficies.

### **a.4 Paisaje**

Más que todo se afectará la pérdida de visibilidad paisajística por los cambios que se produzcan por la línea de media tensión en la zona evaluada. Aunque la línea va en servidumbre vial ya el paisaje está afectado por la carretera y líneas existentes.

### **a.5 Vegetación**

Se afectará la vegetación arbórea por el sitio donde se instalará la línea por la poda de árboles.

### **a.6 Empleomanía**

Por la construcción de la línea de media tensión se generarán trabajos eventuales de mano de obra no calificada.



### **b. Evaluación de impactos genéricos**

Una vez concluida la etapa de identificación de los impactos, son priorizados e identificados como positivos y negativos.

#### **b.1 Impactos positivos**

- Pago de impuestos municipales.
- Mejoras en la condición de vida.
- Generación de empleos: Se generarán empleos durante la construcción del residencial.
- Incremento del comercio: Por la compra de insumos y materiales en la región.
- Mejora en el servicio de energía

#### **b.2 Impactos negativos**

El desarrollo del proyecto tiene un impacto negativo bajo sobre los diferentes factores ambientales: físico-químicos y biológicos. El análisis de cada uno de los impactos negativos, nos dan la guía para la preparación de las medidas de minimización, prevención, reducción y corrección; para mitigar cada uno de los impactos identificados en el método MEL-ENEL.

Los Impactos negativos se priorizan de acuerdo a su Magnitud, Importancia, Extensión, Duración, Reversibilidad y estos a su vez se clasifican en B = Bajo, M = Moderado, A = Alto.

**Cuadro N°18. Priorización de los impactos negativos**

<b>Impacto Genérico</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Importancia</b>	<b>Extensión</b>	<b>Duración</b>	<b>Reversibilidad</b>
Calidad del aire	B	M	B	B	A
Ruido	M	M	B	B	A
Paisaje	M	M	M	M	B

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

Afectación de suelos	B	M	B	B	A
Vegetación	M	M	M	M	B

**Resultados:** Los impactos genéricos **no significativos** de la tabla anterior, son eliminados por el método MEL-ENEL, por los siguientes dos tipos:

Aquellos cuyas cinco características hayan sido calificadas con B, o

Aquellos que contengan una sola característica M y las restantes cuatro B.

Los impactos genéricos **NEGATIVOS** priorizados son: calidad del paisaje, afectación de la vegetación, contaminación ruido y afectación del suelo.

**9.3 METODOLOGÍA UTILIZADA EN FUNCIÓN DE A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.**

No aplica

**9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO**

- **Empleomanía**

Se generarán unos 20 empleos **directos** mientras duren las obras de instalación de la línea.

En la fase de operación se generarán unos 2 empleos directos y 5 indirectos.

- **Calidad del Suministro Energético.**

Al mejorar la capacidad en el suministro de energía con la construcción del tendido y postes eléctricos, la población recibirá un servicio más eficiente y de manera constante.

- **Mejora Calidad del Servicio Turístico Local.**

Tomando en cuenta que el área tiene un potencial turístico, la calidad del servicio eléctrico contribuirá a mejorar el dinamismo económico que impulsa la actividad turística de playas



y resort, además de las actividad culturales y tradicionales propias de esta zona del país a la acuden centenares de personas de todo el país y extranjeros.

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

Este Plan incluye de manera detallada, las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos y se puntualizan los impactos positivos, causados por la ejecución del proyecto en su construcción y operación, entre otros, según el contenido establecido en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009

### **10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL**

**Cuadro N°19. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental**

<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Posibles Impactos</b>	<b>Medidas de prevención y mitigación</b>
Suelo	Afectación del suelo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revegetar la zona afectada disponible</li><li>• Cubrir con lonas la tierra extraída al momento de construir el hoyo para el poste</li><li>• Realizar los trabajos preferiblemente en la época seca.</li></ul>
Aire	Calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria de trabajo.,</li></ul>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**Cuadro N°19. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental**

Aspecto ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rociar agua en los sitios donde se genera polvo.</li> <li>• Colocar mallas en los camiones que transporten material, para evitar la dispersión de polvos.</li> <li>• Apagar el equipo que no esté trabajando.</li> </ul>
	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tocar bocinas en el área de trabajo.</li> <li>• Trabajar en horarios diurnos preferiblemente</li> <li>• Los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal requerido en cada puesto de trabajo.</li> <li>• Parar el equipo que no esté trabajando.</li> </ul>
Salud	Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer los desechos sólidos en recipientes con tapa.</li> <li>• Reciclar todo desecho de lubricante</li> <li>• No quemar desechos orgánicos e inorgánicos en el proyecto.</li> <li>• Disponer los desechos sólidos y domésticos en el vertedero municipal</li> <li>• Colocar recipientes en los frentes de trabajo para la recolección de los desechos.</li> <li>• Eliminar posibles fuentes de criaderos de mosquitos</li> <li>• Utilizar servicios portátiles para los trabajadores con Empresas autorizadas.</li> <li>• Recolectar los desechos sólidos generados y disponerlos adecuadamente, habilitar tinaqueras y posteriormente en los sitios disponibles, Eliminar envases con agua que puedan ser fuentes de proliferación de vectores.</li> </ul>
Vegetación	Tala, afectación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arborizar áreas degradadas, donde la Autoridad competente lo determine.</li> </ul>
	Afectación del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revegetar las áreas disponibles en la servidumbre</li> </ul>
	Socioeconómico Empleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las leyes labores vigentes en el país y la seguridad social</li> </ul>
Salud	Afectación Salud y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores deberán portar el equipo de seguridad y protección personal,</li> </ul>

**Cuadro N°19. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental**

Aspecto ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
	ocupacional en los frentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con las prestaciones laborales a los trabajadores.</li> </ul>
	<b>Impactos positivos</b>	
	Mejoras en el servicio de electricidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con la instalación de la línea se mejorará el servicio de energía eléctrica en el Distrito de Pedasí, Las Tablas y áreas cercanas.</li> </ul>
	Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la fase de construcción y operación se generarán empleos que beneficiarán a la comunidad</li> </ul>
	Impuestos municipales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se mejorarán los ingresos municipales</li> </ul>
	Mejoras en el comercio local	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incrementará la venta de materiales e insumos durante la fase de construcción</li> </ul>

## 10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

Todas las medidas de mitigación propuestas para la ejecución del proyecto en su etapa de construcción serán implementadas por el contratista de la obra, bajo la responsabilidad del Promotor.

## 10.3 MONITOREO

Para el monitoreo en este caso se recomienda velar por el cumplimiento de las normas ambientales nacionales, presentar informes de monitoreo a las instituciones reguladoras cuando así lo soliciten.

**Cuadro N°20. Tipos de monitoreo y responsables**

Tipo de monitoreo	Acción	Cronograma de ejecución	Fase del Proyecto	Criterio legal	Responsable
-------------------	--------	-------------------------	-------------------	----------------	-------------

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: “LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ”**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

Medidas preventivas de seguridad y salud ocupacional	Revisión del cumplimiento sobre prácticas, medidas preventivas e higiene laboral	Semestral	C	DGNTI COPANIT 44-2000, 45-2000	Promotor bajo la supervisión de de Autoridades competentes
Revegetación de áreas afectadas	Revisión del cumplimiento de la Ley forestal (Permisos de poda y tala)	Al inicio y al finalizar el proyecto	C	Ley 1 Forestal	Promotor

C: Construcción

#### 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las medidas de mitigación se implementarán paralelamente siguiendo el cronograma de ejecución de la obra, implementadas según la actividad ejecutada.

**Cuadro N°21. Cronograma de Ejecución de cada fase**

FASE	PERIODO DE EJECUCIÓN
Diseño, planificación y contratación	6 meses aproximadamente
Construcción/ejecución	10 meses aproximadamente
Operación	1 mes después de finalizada la construcción. La operación será permanente

Fuente: EDEMET, S.A.

A continuación, se presenta una secuencia de la aplicación de las medidas contempladas en el PMA.

- Contratación del equipo y maquinaria en óptimas condiciones mecánicas.
- Irrigar con agua superficies críticas generadoras de polvo de ser necesario
- Compactar suelos sueltos.

- Transportar material excedente de excavación a los sitios aprobados sin acumulaciones en el sitio.
- Implementar las medidas de revegetación de las superficies desnudas una vez instalado los postes.
- Limpieza de las cunetas y drenajes con sedimentos transportados por las obras realizadas.

#### **10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**

No aplica

#### **10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO**

No aplica

#### **10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA**

En el área evaluada, no se encuentra ningún tipo de especie (mamífero, aves, especie acuática, otros que requieran de un rescate) así como de flora que requiera reubicación.

#### **10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

No aplica

#### **10.9 PLAN DE CONTINGENCIA**

Al momento de producirse una falla en la línea (caída de línea, elemento extraño en la línea, descarga eléctrica sobre la línea) los relevadores de protección se activan y emiten una señal de apertura a los interruptores en cada extremo desenergizando la línea en 0.1 segundo aproximadamente. Cuando se produce la apertura de la línea se envían las brigadas de operación local de línea a revisar y atender la avería de acuerdo a lo que amerite.

#### **10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO**

No aplica

#### **10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

Los costos de la gestión ambiental se estiman integralmente en función de la magnitud del impacto generado.

<b>Medidas de mitigación por componente ambiental</b>	<b>Etapas</b>	<b>Costo anual (B/.)</b>
Salud y seguridad ocupacional en los frentes de trabajo	C	3,500.00
Revegetar áreas	C	5, 000.00

### **11. AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL**

#### **11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental**

No aplica

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ"**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS (NOTARIADAS) RESPONSABILIDADES, REGISTRO DE CONSULTOR.**

A continuación, se describe la lista de consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, para el proyecto "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ", con el Número de Registro y las Firmas Debidamente Notariadas.

**12.1. Firma de los Consultores**

**12.2. Número de Registro del Consultor**

Nombre y Firma del Consultor (12.1)	Profesión	Registro del Consultor (12.2)	Función
Ing. Manuel Rodas 	Ingeniero Forestal	IRC- 036-2001	Coordinador del E.I.A. Cat. I. Descripción de la flora e Identificación de los impactos.
Lic. Joel E. Castillo 	Licenciado en Sociología	IRC-042-2001	Componente Socioeconómico, Identificación de los impactos, Elaboración del E.I.A. Cat. I

Lic. Ramon De La O Fernández S., Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-316-581

**CERTIFICO:**

Que he cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la Cédula del firmante y a nuestro parecer son iguales, por lo que la consideramos auténtica.

Panamá,

**24 OCT 2019**

Testigos

Cédula

Testigos

Cédula

Lic. Ramon De La O Fernández S.,

Notario Público Sexto del Circuito de Panamá

Lic. Ramon De La O Fernández S., Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-316-581

**CERTIFICO:**

Que he cotejado la (s) firma impuesta ante mí en este documento por el señor (a) Joel E. Castillo con la que aparece en su documento de identidad y en mi opinión son iguales, por lo que la considero auténtica.

Panamá,

**24 OCT 2019**

Testigos

Cédula

Testigos

Cédula

Lic. Ramon De La O Fernández S.,

Notario Público Sexto del Circuito de Panamá

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusión.**

- En la medida en que han evolucionado demográficamente las zonas pobladas en estudio, la demanda del servicio de electricidad ha ido incrementando, por lo que requiere hacer los ajustes necesarios mejorar la capacidad del sistema, ya que la población sufre fluctuaciones constantes de luz, inclusive se generan apagones, los cuales pueden ser la causa del daño de los equipos electrónicos.
- La zona igualmente se caracteriza por las constantes celebraciones y fiestas tanto culturales como religiosas, que atraen a cientos de visitantes nacionales y extranjeros, trayendo consigo mayor demanda de suministro energético y eficiencia permanente del mismo.
- La ejecución de este proyecto llega como una alternativa importante y efectiva para satisfacer la demanda de este recurso y permitir que el desenvolvimiento social y económico muy característico de esta zona poblada.

#### **Recomendaciones:**

- El promotor deberá cumplir con las medidas de mitigación propuesta y la legislación ambiental existente.
- El proyecto no genera riesgos ambientales ni impactos significativos al ambiente, transcurre por servidumbre de calle.
- Contratar en la comunidad mano de obra no calificada para los trabajos de construcción, para las actividades que lo requieran.
- De ser necesario la tala de algún árbol en la servidumbre o para la poda de los mismos se deberán solicitar los permisos respectivos ante el Ministerio de Ambiente. Los mismos deber troceados y dejar en sitio autorizado
- No dejar desechos a lo largo del trazado de la línea.



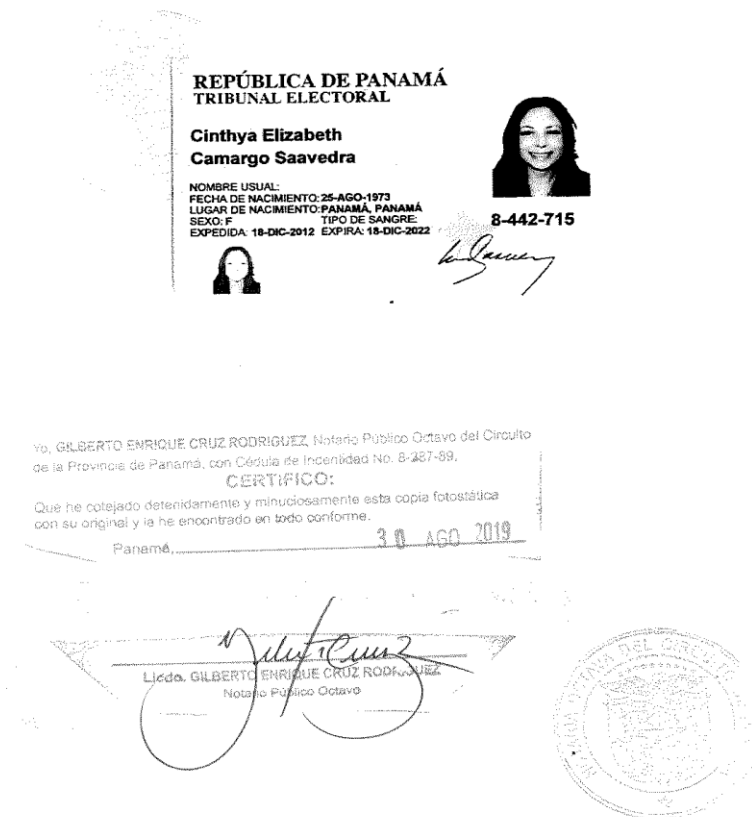
## **14. BIBLIOGRAFÍAS**

- ALBENTOSA, L.M. Climatología dinámica, sinóptica o sintética. Origen y desarrollo en revista de geografía, Depto. de Geografía Univ. Barcelona X. Barcelona, 1976. 1-2 p. 140-157 p.
- CORTÉS, A. y D. Malagón. Los levantamientos agrológicos y sus aplicaciones múltiples. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 1984, 360 p.
- CONTRALORÍA General de la República. Estadísticas de población y producción. Panamá, año 2000.
- IDEAM. Adscrito al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo. Territorial de Colombia. Sistema Nacional Ambiental. 2001. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/sectores/agri/index4.htm>
- KLINGEBIEL, A. A. and P. H. Montgomery, Land Capability Classification. Agriculture Handbook No 210. Washington, D.C: Soil Conservation Service. US Dept. of Agriculture. 1961.
- Estadística de Producción y Rendimiento. Panamá, año 2004.
- Informe Técnico, Levantamiento Semi-detallado de los Suelos del Barú. Panamá, año 2004.
- PANAMÁ. Boletín Físico. Contraloría General de la República de Panamá. 1981 – 1999.
- PANAMÁ. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Ministerio de Obras Públicas. 1988. 222 p.
- GERENCIA de Hidrometeorología, ETESA.
- Disponible en: <http://www.hidromet.com.pa/>
- SALA, M y BATALLA, R.J. Teoría y métodos en Geografía Física Ed. Síntesis. 1996. 302 p.
- Base de datos del Banco Mundial. Para más información dirigirse a la página web del Banco Mundial en <http://wdi.worldbank.org/table/3.7#> Acceso 27/9/2016.
- Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo N°155 de 05 de agosto de 2011

- Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República, 2010.
- Cuadro N° 11 titulado “Superficie, Población Y Densidad De Población En La República, Según Provincia, Comarca Indígena, Distrito Y Corregimiento: Censos De 1990 A 2010” Censo: 2010.
- Cuadro N° 4 titulado “Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la República, por Provincia, Corregimiento y Poblado” en Volumen II: Características Generales y Educativas: 2010
- Cuadro N° 3 titulado “Algunas Características de las Viviendas Particulares Ocupadas y de la Población de la República, por Provincia, Corregimiento y Poblado” Censo: 2010.  
En: [https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID\\_SUBCATEGORIA=59&ID\\_PUBLICACION=360&ID\\_IDIOMA=1&ID\\_CATEGORIA=13](https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=59&ID_PUBLICACION=360&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=13) Acceso-26 de Septiembre, 2016
- Mapa de la Provincia de Coclé con sus divisiones por Distritos y Corregimientos.
- Ministerio de Comercio e Industrias. El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39 – 2000. "Agua. Descarga De Efluentes Líquidos Directamente A Sistemas De Recolección De Aguas Residuales" En: <http://www.miambiente.gob.pa/images/file/COPANIT-39-2000DESCARGA%20DE%20EFLUENTES%20LIQUIDOS%20DIRECTAMENTE%20A%20SISTEMAS%20DE%20RECOLECCI%C3%93N-DE%20AGUAS%20RESIDUALES.pdf> Acceso: 26 de septiembre, 2016
- Indicadores Básicos de Salud. Reporte del Ministerio de Salud (MINSA), 2014.
- Estadísticas Vitales. Volumen III- Defunciones, con información concerniente a los hechos ocurridos en la República, en el 2011. 2014 En: [http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciongeneral/ind.\\_basicos\\_pma\\_2014.pdf](http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciongeneral/ind._basicos_pma_2014.pdf). Acceso 30/9/2016
- Ministerio de Vivienda. Decreto Ejecutivo N°. 36 (De 31 de agosto de 1998)

## 15. ANEXOS:

### Copia de Cédula Notariada del Representante Legal



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ"**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

## Hoja de Firma de los Consultores



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ"**  
EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS (NOTARIADAS) RESPONSABILIDADES, REGISTRO DE CONSULTOR.**

A continuación, se describe la lista de consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, para el proyecto "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS – PEDASÍ", con el Número de Registro y las Firmas Debidamente Notariadas.

**12.1. Firma de los Consultores**

**12.2. Número de Registro del Consultor**

Nombre y Firma del Consultor (12.1)	Profesión	Registro del Consultor (12.2)	Función
Ing. Manuel Rodas 	Ingeniero Forestal	IRC- 036-2001	Coordinador del E.I.A. Cat. I. Descripción de la flora e Identificación de los impactos.
Lic. Joel E. Castillo 	Licenciado en Sociología	IRC-042-2001	Componente Socioeconómico, Identificación de los impactos, Elaboración del E.I.A. Cat. I

Lic. Ramon De La O Fernandez S., Notario Público  
Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-316-581

**CERTIFICO:**

Que he cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la Cédula del firmante y a nuestro parecer son iguales, por lo que la consideramos auténtica.

Panamá,

**24 OCT 2019**

Testigos

Cédula

Testigos

Cédula

Lic. Ramon De La O Fernandez S.

Notario Público Sexto del Circuito de Panamá

Lic. Ramon De La O Fernandez S., Notario Público  
del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-316-581

**CERTIFICO:**

Que he cotejado la (s) firma impuesta ante mí en este documento por el señor (a) Joel E. Castillo

con la que aparece en su documento de identidad y en mi opinión son iguales, por lo que la considero auténtica.

Panamá,

**24 OCT 2019**

Testigos

Cédula

Testigos

Cédula

Lic. Ramon De La O Fernandez S.

Notario Público Sexto del Circuito de Panamá

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"  
EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

## Encuestas

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I

Proyecto:  
"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"

#### Encuesta de Percepción Ciudadana

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Pedasí

Fecha: 20 / 10 / 2019

#### I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Edad 20                      2. Sexo F  
3. Escolaridad: a) Primaria \_\_\_\_\_ b) Secundaria ☒ c) Técnica \_\_\_\_\_ d) Superior \_\_\_\_\_  
   e) Ninguna \_\_\_\_\_  
4. Actividad Económica que realiza: Cajera / Estudiante

#### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐ \_\_\_\_\_  
b. Buena ☐ \_\_\_\_\_  
c. Regular ☒ Por que hay muchos apagones  
d. Mala ☐ \_\_\_\_\_

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ☒      b) Perjudica: \_\_\_\_\_      c) Ninguna de las Anteriores: \_\_\_\_\_

Explique: Debe mejorarnos la calidad del servicio.

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ☒      b) En Contra \_\_\_\_\_      c) No Respondió \_\_\_\_\_

8. Tiene alguna recomendación al respecto: Sí: ☐      NO: ☒

Gracias por su Participación e Información Brindada.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"**  
EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:  
**"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"**

**Encuesta de Percepción Ciudadana**

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Puerto Carrizosa

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 34 2. Sexo F  
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria        c) Técnica        d) Superior ✓  
e) Ninguna         
4. Actividad Económica que realiza: Administradora

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐  
b. Buena ☐  
c. Regular ☒ Muchas averías que afectan las áreas turísticas.  
d. Mala ☐

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ✓ b) Perjudica:        c) Ninguna de las Anteriores:

Explique: Si hay buen servicio energético habrá buena atención al turista

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ✓ b) En Contra        c) No Respondió

8. Tiene alguna recomendación al respecto: Sí: ☐ NO: ☒

Gracias por su Participación e Información Brindada.



## EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:  
**"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"**

**Encuesta de Percepción Ciudadana**

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Estrada hacia Las Palmas

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 56 2. Sexo M  
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria        c) Técnica        d) Superior ✓  
e) Ninguna         
4. Actividad Económica que realiza: oficial de banca

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.
- |              |                                     |                                       |
|--------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| a. Excelente | <input type="checkbox"/>            | _____                                 |
| b. Buena     | <input type="checkbox"/>            | _____                                 |
| c. Regular   | <input checked="" type="checkbox"/> | <u>hay constantes bajones de luz.</u> |
| d. Mala      | <input type="checkbox"/>            | _____                                 |
6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.
- a) Beneficia: ✓ b) Perjudica:        c) Ninguna de las Anteriores:
- Explique: Siempre que mejora la calidad del suministro.
7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.
- a) A Favor ✓ b) En Contra        c) No Respondió
8. Tiene alguna recomendación al respecto: Sí: ☐ NO: ☒

Gracias por su Participación e Información Brindada.



## EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"  
EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:  
"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"

*Encuesta de Percepción Ciudadana*

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Pedasí

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 63 2. Sexo M  
3. Escolaridad: a) Primaria ☒ b) Secundaria ☐ c) Técnica ☐ d) Superior ☐  
e) Ninguna ☐  
4. Actividad Económica que realiza: Funcionaria

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐  
b. Buena ☐  
c. Regular ☒ hay muchos apagones sobre todo en las noches  
d. Mala ☐

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ☒ b) Perjudica: ☐ c) Ninguna de las Anteriores: ☐

Explique: Deben reducirse los apagones al mejorar la calidad del Servicio.

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ☒ b) En Contra ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que la luz sea constante para brindarle un buen servicio al turista.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

## EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:

**"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"**

**Encuesta de Percepción Ciudadana**

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Las Tablas

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 56                      2. Sexo M  
3. Escolaridad: a) Primaria \_\_\_\_\_ b) Secundaria ☒ c) Técnica \_\_\_\_\_ d) Superior \_\_\_\_\_  
   e) Ninguna \_\_\_\_\_  
4. Actividad Económica que realiza: quien lo es.

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐ \_\_\_\_\_  
b. Buena ☒ hay bajones de vez en cuando.  
c. Regular ☐ \_\_\_\_\_  
d. Mala ☐ \_\_\_\_\_

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ☒      b) Perjudica: \_\_\_\_\_      c) Ninguna de las Anteriores: \_\_\_\_\_

Explique: Porque tendremos un suministro de mayor calidad.

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ☒      b) En Contra \_\_\_\_\_      c) No Respondió \_\_\_\_\_

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒      NO: ☐

Que construyan todo y no talen todos árboles.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:  
**"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"**

**Encuesta de Percepción Ciudadana**

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Pedasí

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 57 2. Sexo F  
3. Escolaridad: a) Primaria ☒ b) Secundaria ☐ c) Técnica ☐ d) Superior ☐  
e) Ninguna ☐  
4. Actividad Económica que realiza: Oña de casa.

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐  
b. Buena ☐  
c. Regular ☐  
d. Mala ☒ hay muchos apagones en las noches

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ☒ b) Perjudica: ☐ c) Ninguna de las Anteriores: ☐

Explique: Porque debe mejorar la calidad de suministro.

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ☒ b) En Contra ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: Sí: ☐ NO: ☒

Gracias por su Participación e Información Brindada.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"  
EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:  
"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"

**Encuesta de Percepción Ciudadana**

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET).

Área de Estudio: Pedasí

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 65 2. Sexo F  
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria        c) Técnica ✓ d) Superior         
e) Ninguna         
4. Actividad Económica que realiza: Propietaria de Hotel

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐  
b. Buena ☐  
c. Regular ☐  
d. Mala ☒ Hay muchas apagones que me han dañado la Computadora.

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ✓ b) Perjudica:        c) Ninguna de las Anteriores:

Explique: Porque lo que se quiere es que la calidad mejore.

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ✓ b) En Contra        c) No Respondió

8. Tiene alguna recomendación al respecto: Sí: ☒ NO: ☐

Que se construya lo mas pronto.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

## EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:

**"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"**

**Encuesta de Percepción Ciudadana**

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET).

Área de Estudio: Pedasí

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 33 2. Sexo F  
3. Escolaridad: a) Primaria ☒ b) Secundaria ☐ c) Técnica ☐ d) Superior ☐  
e) Ninguna ☐  
4. Actividad Económica que realiza: ama de casa

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐  
b. Buena ☐  
c. Regular ☒ Siempre hay apagones.  
d. Mala ☐

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ☒ b) Perjudica: ☐ c) Ninguna de las Anteriores: ☐

Explique: Debe darnos un mejor servicio

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ☒ b) En Contra ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Procurar no afectar los árboles que están a orilla de la Calle.

Gracias por su Participación e Información Brindada.



## EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:

**"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"**

**Encuesta de Percepción Ciudadana**

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Las tablas.

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 19                      2. Sexo F
3. Escolaridad: a) Primaria \_\_\_\_\_ b) Secundaria ☒ c) Técnica \_\_\_\_\_ d) Superior \_\_\_\_\_  
e) Ninguna \_\_\_\_\_
4. Actividad Económica que realiza: Estudiante

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.
- a. Excelente ☐
- b. Buena ☒ hay más iluminación en las calles.
- c. Regular ☐
- d. Mala ☐
6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.
- a) Beneficia: ☒ b) Perjudica: \_\_\_\_\_ c) Ninguna de las Anteriores: \_\_\_\_\_
- Explique: Porque Siempre es necesario tener un buen servicio.
7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.
- a) A Favor ☒ b) En Contra \_\_\_\_\_ c) No Respondió \_\_\_\_\_
8. Tiene alguna recomendación al respecto: Sí: ☒ NO: ☐

Que realmente esto mejore el servicio.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I

Proyecto:  
"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"

### Encuesta de Percepción Ciudadana

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Las Tablas.

Fecha: 20 / 10 / 2017

#### I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Edad 65      2. Sexo F
3. Escolaridad: a) Primaria ☒ b) Secundaria ☐ c) Técnica ☐ d) Superior ☐  
e) Ninguna ☐
4. Actividad Económica que realiza: AMA de casa.

#### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐
- b. Buena ☒ ahora hay luz en áreas que antes no tenían.
- c. Regular ☐
- d. Mala ☐

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ☒ b) Perjudica: ☐ c) Ninguna de las Anteriores: ☐

Explique: Después que sea para mejorar.

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ☒ b) En Contra ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☐ NO: ☒

Gracias por su Participación e Información Brindada.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"**

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:

**"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"**

**Encuesta de Percepción Ciudadana**

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Las Tablas.

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 37 2. Sexo M  
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria        c) Técnica        d) Superior ✓  
e) Ninguna         
4. Actividad Económica que realiza: comerciante.

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐  
b. Buena ☒ las fluctuaciones de luz afectan el negocio.  
c. Regular ☐  
d. Mala ☐

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ✓ b) Perjudica:        c) Ninguna de las Anteriores:

Explique: Al tener buen servicio tendremos luz más permanente.

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ✓ b) En Contra        c) No Respondió

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☐ NO: ☒

Gracias por su Participación e Información Brindada.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
PROYECTO: "LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN LAS TABLAS - PEDASÍ"  
EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A (EDEMET)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, Categoría - I**

Proyecto:  
"Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí"

**Encuesta de Percepción Ciudadana**

A través de esta Encuesta se busca generar la información que permite describir el Perfil de la persona consultada y determinar la posición frente a la construcción del proyecto denominado "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí". Obra ejecutada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET)".

Área de Estudio: Las Tablas.

Fecha: 20 / 10 / 2019

**I. PERFIL DEL ENCUESTADO:**

1. Edad 32 2. Sexo M  
3. Escolaridad: a) Primaria \_\_\_\_\_ b) Secundaria ☒ c) Técnica \_\_\_\_\_ d) Superior \_\_\_\_\_  
e) Ninguna \_\_\_\_\_  
4. Actividad Económica que realiza: Despachador de combustible

**II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:**

5. Cómo evalúa Usted la calidad del servicio energético que se brinda en esta zona poblada.

- a. Excelente ☐  
b. Buena ☐  
c. Regular ☒ hay muchos bajones y apagones de luz.  
d. Mala ☐

6. Cree Usted que el desarrollo del proyecto "Línea de Media Tensión Las Tablas - Pedasí", que estará construyendo la empresa EDEMET, S.A.

- a) Beneficia: ☒ b) Perjudica: \_\_\_\_\_ c) Ninguna de las Anteriores: \_\_\_\_\_

Explique: Por que mejorará la calidad del servicio y se gasta menos los equipos.

7. Concretamente indicarme su posición frente al desarrollo de este proyecto.

- a) A Favor ☒ b) En Contra \_\_\_\_\_ c) No Respondió \_\_\_\_\_

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que lo hagan pronto y bien.

Gracias por su Participación e Información Brindada.