

PET-334-2020

Panamá, 12 de octubre de 2020.

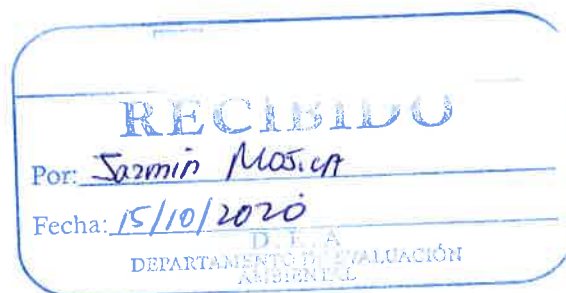
Milciades Concepción

Ministro de Ambiente

Ministerio de Ambiente

República de Panamá

E.S.D



Respetado Ministro Concepción:

Quien suscribe, Yo, **Targidio Bernal Silva**, varón, panameño mayor de edad, portador de la cédula de Identidad Personal **No. 8-280-1**, en representación de la empresa **PARQUE EÓLICO TOABRÉ S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público a **Ficha 291351**, **Rollo 43358** de la sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, hago entrega de la solicitud de Modificación al estudio de impacto ambiental denominado "LINEA DE TRANSMISIÓN 230 KV TOABRÉ-ANTÓN", aprobado mediante Resolución No. IA-482-2009 del 29 de Junio del 2009.

Descripción de la modificación: AJUSTE DEL TRAZADO DEL POLÍGONO DE PROYECTO Y LA COLOCACIÓN DE TORRES PARA LA INTERCONEXIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 230 KV TOABRÉ – ANTÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL (SIN) ESPECÍFICAMENTE CON LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN CHORRERA – LLANO SÁNCHEZ.

Esta solicitud de modificación no representa la generación de nuevos impactos ambientales de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 de 2009 y a la legislación ambiental vigente.

Para notificaciones contactar a Marta Gómez Teléfono: 6997-4519, correo electrónico: marta.gomez@aquasanta.ws y Mariela Castillo Teléfono: 6781-6042 correo electrónico mcastillo@petoabre.com



Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- Registro Público de Parque Eólico Toabré.
- Copia de las Cédula notariada de Representante Legal
- Recibo de Pago y Paz y Salvo de la empresa emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Modificación de EsIA "LINEA DE TRANSMISIÓN 230 KV TOABRÉ-ANTÓN", anexos y copia de la Resolución No. IA-482-2009 DEL 29 DE JUNIO DEL 2009.
- Firma de los Consultores debidamente notariada.

Sin más que añadir.

Parque Eólico Toabré S.A.
Targidio Bernal Silva
Representante Legal



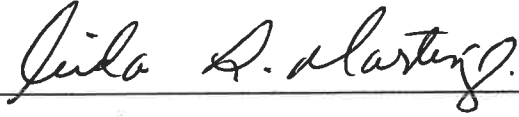

Yo, Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público,
Octavo del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (a) sido reconocida (s) como
suya (s) por el (los) firmante (s), por consiguiente, dicha (s) firma
es (son) auténtica (s).

Testigos
Panamá, 13 OCT 2020
Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

LISTA DE CONSULTORES RESPONSABLES

NOMBRE	FIRMA
Aida Lisenia MARTINEZ MARQUEZ IRC-026-2007	
Gladys María CABALLERO MOSQUERA IRC-083-2009	

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la
Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula
o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la
consideramos auténtica.

15 OCT 2020

Panamá



Testigos



Testigos


Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo



508



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 177408

Fecha de Emisión:

15	10	2020
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

14	11	2020
(día / mes / año)		


La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:
PARQUE EOLICO TOABRE,S.A.(P.E. TOABRE,S.A.)

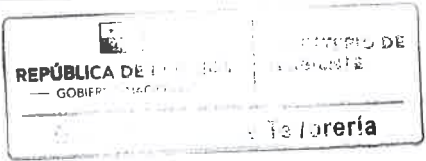
Representante Legal:
TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA

Inscrita			
T o m o	F o l i o	A s i e n t o	R o l l o
			43358
F i c h a	I m a g e n	D o c u m e n t o	F i n c a
291351	28		

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado 
Jefe de la Sección de Tesorería.



509



Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No. 59140

Información General

Hemos Recibido De	PARQUE EOLICO TOABRE,S.A. 7P.E. TOABRE,S.A. / 43358-28-291351 DV7	Fecha del Recibo	15/10/2020
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Metro	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferen		B/. 3.00
La Suma De	TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 3.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 3.00

Observaciones

PA ZY SALVO TRANSF-821127370

Día	Mes	Año	Hora
15	10	2020	01:57:43 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

510



Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
59141

Información General

Hemos Recibido De	PARQUE EOLICO TOABRE7P.E. TOABRE,S.A. / 43358-28-291351-DV-7	Fecha del Recibo	15/10/2020
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Coclé	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferen		B/. 625.00
La Suma De	SEISCIENTOS VEINTICINCO BALBOAS CON 00/100		B/. 625.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 625.00	B/. 625.00
Monto Total					B/. 625.00

Observaciones

CANCELA MODIFICACION A EST DE IMPACTO AMB. CAT 2 TRASNF-821127370

Día	Mes	Año	Hora
15	10	2020	01:59:48 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1



511



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Targidio Antonio
Bernal Silva

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 05-JUN-1967
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 09-AGO-2017 EXPIRA: 09-AGO-2027


8-280-1

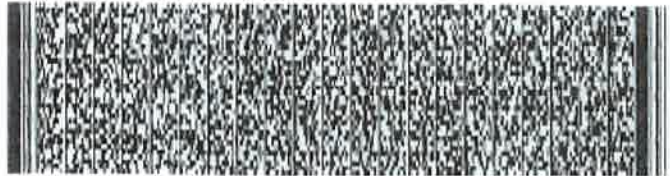




TE TRIBUNAL ELECTORAL
DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

INSTITUTO NACIONAL DE REGULACIÓN





8-280-1

FE94CN0140

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

13 OCT 2020

Panamá _____


Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo





512

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO CEDEÑO
MORENO
FECHA: 2020.10.08 16:39:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
246981/2020 (0) DE FECHA 10/08/2020
QUE LA SOCIEDAD

PARQUE EOLICO TOABRE, S.A. (P.E. TOABRE, S.A.)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 291351 (S) DESDE EL VIERNES, 26 DE AGOSTO DE 1994

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS

SUSCRIPTOR: ANGELA YOLANDA ZERR BERNASCHINA

APODERADO: TARGIDIO BERNAL SILVA

APODERADO: TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA

DIRECTOR / TESORERO: ANA ISABEL LOPEZ PORTA

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: FRANCISCO JOSE ELIAS NAVARRO

DIRECTOR / PRESIDENTE: TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA

DIRECTOR / SECRETARIO: GABRIELENRIQUE SAMUDIO PEREZ

DIRECTOR / VOCAL: ALVARO ALEMAN HEALY

AGENTE RESIDENTE: ARIAS, ALEMAN & MORA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE EL TESORERO O EL SECRETARIO DE FORMA CONJUNTA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 600,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD DE SEISCIENTOS MIL DOLARES (600,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN SEIS MI (6, 000) ACCIONES, CON UN VALOR DE CIENTO DOLARES (100.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, CADA UNA, TODAS NOMINATIVAS.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:- SE OTORGA PODER A FAVOR DE TARGIDIO BERNAL SILVA SIENDO SUS FACULTADES SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE TARGIDIO BERNAL SILVA SEGUN DOCUMENTO 1319238 DE LA SECCION DE MERCANTIL DESDE EL 02 DE MARZO DE 2008.

-SE OTORGA PODER A FAVOR DE TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 2,898 DE 8 DE MARZO DE 2016 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 8 DE OCTUBRE DE 2020 A LAS 4:36 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402726941



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 87DB7FC8-51D5-4610-9021-3FD36D03E7F0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL -
CATEGORÍA II

**PROYECTO: “LÍNEA DE TRANSMISIÓN
DE 230 KV TOABRÉ-ANTÓN”**

PROMOTOR:

PARQUE EÓLICO TOABRÉ, S.A

CONSULTORES:

AIDA LISENIA MARTÍNEZ MÁRQUEZ
(RC-026-2007)

GLADYS MARÍA CABALLERO MOSQUERA
(IRC-083-2009)

PROVINCIA DE COCLÉ
DISTRITOS DE PENONOMÉ Y ANTÓN
CORREGIMIENTOS DE TOABRÉ, PAJONAL,
SAN JUAN DE DIOS, JUAN DÍAZ Y ANTÓN

OCTUBRE, 2020

REPÚBLICA DE PANAMÁ

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 182 -2009

La Suscrita Ministra de Asuntos Relacionados con la Conservación del Ambiente y Administradora General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO

Que ENRILEW, S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 230 Kv TOABRÉ-ANTÓN", a desarrollarse en el corregimiento de Toabré y Tulú, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el día 20 de noviembre de 2008, el promotor del referido proyecto, a través de su apoderado legal, Targidio Bernal Silva con cédula de identidad personal No. 8-280-1, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de Ecoambiente, S.A., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante la Resolución IAR-028-97.

Que mediante PROVEIDO-DIEORA-1019-0312-08, del 3 de diciembre de 2008, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado "LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 230 KV TOABRÉ-ANTÓN" (Ver foja 8 del expediente administrativo correspondiente).

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales del Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) e Instituto Nacional de Cultura (INAC) y Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) (Ver de foja 12 a la 21 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota recibida el día 24 de diciembre de 2008, el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública publicados en el periódico (Ver foja 26 del expediente administrativo).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-DEV-198-2412-08, del 24 de diciembre de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente devuelve los Avisos de Consulta Pública debido a que los mismos no cumplían con lo señalado en el artículo 37 del Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006 (Ver foja 30 del expediente administrativo correspondiente).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° IA-182-2009
FECHA 20 de febrero 2009
Bélgica 4 de 0

B1

515

Que mediante nota No. DSAN-0953-09, recibida el 8 de abril de 2009, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) remite sus comentarios, indicando el anexo identificado como Informe de la Flora se repite, el Plan de Reforestación y no el detalle de la vegetación existente en el área (Ver foja 356 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota recibida el 15 de abril de 2009, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada por esta Autoridad mediante la nota DIEORA-DEIA-AP-0324-2003-09 (Ver foja 357 del expediente administrativo).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-DEV-072-1504-09, del 15 de abril de 2009, la Autoridad Nacional del Ambiente regresa la información complementaria al promotor, toda vez que no contestó todas las preguntas solicitadas mediante la nota DIEORA-DEIA-AC-0324-2003-09 (Ver foja 358 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota recibida el 5 de mayo de 2009, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada mediante la nota DIEORA-DEIA-AP-0324-2003-09 (Ver fojas de la 359 a 445 del expediente administrativo).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1343-0605-09, del 6 de mayo de 2009, la ANAM remite la información complementaria a las Unidades Ambientales que participan en el proceso de evaluación (Ver de foja 446 a la 455 del expediente administrativo correspondiente).

Que conforme a lo establecido en el artículo 27 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá" y en Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006, fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental en evaluación al período de Consulta Pública dispuesto para tales efectos, según consta en las fojas de la 43, 45, 51 y 52 del expediente administrativo correspondiente.

Que al momento de la elaboración de este acto administrativo las Unidades Ambientales del Sistema Nacional de Protección Civil, Ministerio de Obras Públicas, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales e Instituto Nacional de Cultura no habían remitido sus informes técnicos.

Que por lo anterior se aplicará lo establecido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 209 de septiembre de 2006, el cual indica que en caso de que las Unidades Ambientales Sectoriales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto.

Que la Ley 41 del 1 de julio de 1998 establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación, de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha del 12 de junio de 2009, visible de foja 460 a la 468 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° 10-487-2009
FECHA 24 de junio 2009
Página 3 de 9

37

de Fauna, de acuerdo a los parámetros exigidos en la Resolución AG-0292-2008, el cuál deberá ser ejecutado previo al inicio de las actividades de construcción.

7. Realizar, previo a la tala de árboles, la recuperación y reubicación de la flora (plantas epifitas y orquídeas) y cualquier especie endémica del área, así como los nidos, huevos y crías, tanto de aves, reptiles como de mamíferos; dicha acción debe ser coordinada y supervisada por la Administración Regional correspondiente.
8. Realizar, previo inicio de obras, un levantamiento con pruebas de laboratorios y de medición de las condiciones actuales de la calidad del aire. Esta información deberá ser entregada a la Administración Regional del Ambiente correspondiente.
9. Suministrar, previo inicio de obras, los análisis físicos químicos y biológicos de la calidad del agua superficial y subterránea de todas las fuentes hídricas que pudieran verse afectadas por el desarrollo del proyecto.
10. Señalizar la ruta que se establezca para el transporte de materiales y los camiones deberán contar con la respectiva lona para cubrir los materiales e insumos transportados. El promotor colocará letreros de avisos y señalización relativos a la protección ambiental, para lo cual coordinará con la Administración Regional del Ambiente correspondiente.
11. Respetar, en todo momento, las limitaciones de carga y velocidad de las vías que sean utilizadas para acceso al desarrollo del proyecto.
12. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios (desechos sólidos) en los predios y sitios donde se desarrollará el referido proyecto.
13. Tramitar, de requerirse el uso de agua de fuentes superficiales o subterráneas, durante las etapas de construcción y/o operación, la concesión de uso de agua ante la ANAM.
14. Incluir en el plan de monitoreo los análisis de laboratorio y las mediciones de los parámetros físico, químico, biológico de las condiciones ambientales del área de influencia directa, de manera que se garantice el cumplimiento de las normativas y acuerdos ambientales; dichas pruebas y mediciones deberán ser realizadas por Laboratorios Acreditados por la ANAM, y de acuerdo a los métodos y estándares reconocidos por la Dirección de Calidad de la Protección Ambiental (DIPROCA).
15. Evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se va a construir durante la operación del proyecto. Implementará medidas y acciones durante las fases de construcción y operación, que controlen

72

al INAC y paralizar las obras hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico emita su aprobación al desarrollo de las mismas.

25. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto, según el formato adjunto.

ARTÍCULO 4: El promotor del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del proyecto, respecto al cumplimiento del referido EsIA, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 5: Si durante las etapas de construcción del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el promotor del proyecto decide abandonar la obra deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.
2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

ARTÍCULO 6: El promotor del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

ARTÍCULO 7: Se le advierte al promotor del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, que la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) esta facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con los planes y programas de manejo y protección ambiental establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de cualquiera de estas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 8: Advertir al Representante o Apoderado Legal de ENRILEWS, S.A., que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 del 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 9: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su ejecución.

518

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
FORMATO PARA EL LETRERO
QUE DEBERÁ COLOCARSE DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO,
APROBADO MEDIANTE EL ARTÍCULO TERCERO DE LA RESOLUCIÓN

RESOLUCIÓN No. 1A-482 DE 29 DE Junio DEL 2009

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 230KV
TOABRÉ-ANTÓN

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA ENERGÉTICA

Tercer Plano: PROMOTOR: ENRILEWS, S. A

Cuarto Plano: LONGITUD: 27 Km.

Quinto Plano: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II No. 1A-482 DE
29 DE Junio DEL 2009.

Recibido por:

Tarcidio BERNAL S.
Nombre (letra imprenta)

Firma

8-280-1
No. de Cédula de I.P.

30-6-09
Fecha

PD

PET-334-2020

Panamá, 12 de octubre de 2020.

Milciades Concepción

Ministro de Ambiente

Ministerio de Ambiente

República de Panamá

E.S.D



Respetado Ministro Concepción:

Quien suscribe, Yo, **Targidio Bernal Silva**, varón, panameño mayor de edad, portador de la cédula de Identidad Personal No. **8-280-1**, en representación de la empresa **PARQUE EÓLICO TOABRÉ S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público a Ficha **291351**, Rollo **43358** de la sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, hago entrega de la solicitud de Modificación al estudio de impacto ambiental denominado "LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV TOABRÉ-ANTÓN", aprobado mediante Resolución No. IA-482-2009 del 29 de Junio del 2009.

Descripción de la modificación: AJUSTE DEL TRAZADO DEL POLÍGONO DE PROYECTO Y LA COLOCACIÓN DE TORRES PARA LA INTERCONEXIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 230 KV TOABRÉ – ANTÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL (SIN) ESPECÍFICAMENTE CON LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN CHORRERA – LLANO SÁNCHEZ.

Esta solicitud de modificación no representa la generación de nuevos impactos ambientales de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 de 2009 y a la legislación ambiental vigente.

Para notificaciones contactar a Marta Gómez Teléfono: 6997-4519, correo electrónico: marta.gomez@aquasanta.ws y Mariela Castillo Teléfono: 6781-6042 correo electrónico mcastillo@petoabre.com



Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- Registro Público de Parque Eólico Toabré.
- Copia de las Cédula notariada de Representante Legal
- Recibo de Pago y Paz y Salvo de la empresa emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Modificación de EsIA "LINEA DE TRANSMISIÓN 230 KV TOABRÉ-ANTÓN", anexos y copia de la Resolución No. IA-482-2009 DEL 29 DE JUNIO DEL 2009.
- Firma de los Consultores debidamente notariada.

Sin más que añadir.

Parque Eólico Toabré S.A.
Targidio Bernal Silva
Representante Legal



Yo, Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público,
Octavo del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-711-604

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como
suya (s) por el (los) firmante (s), por consiguiente, dicha (s) firma
es (son) auténtica (s).

Testigos
Panamá, 13 OCT 2020

Testigos
Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público (Clave)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN - ANTECEDENTES 4

2. GENERALIDADES DEL PROMOTOR..... 6

3. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN 7

4. CUADRO COMPARATIVO ESIA APROBADO VS MODIFICACIÓN SOLICITADA .. 12

5. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO 13

5.1 Medio físico..... 14

5.1.1 Formaciones geológicas regionales..... 14

5.1.2 Unidades geológicas locales..... 15

5.1.3 Caracterización del de suelo..... 16

5.1.3.1 Descripción de uso de suelo 17

5.1.3.2 Deslinde de la propiedad 18

5.1.3.3 Capacidad de uso y aptitud..... 18

5.1.4 Topografía..... 19

5.1.5 Clima..... 21

5.1.6 Hidrología..... 23

5.1.6.1 Calidad de agua superficial 25

5.1.6.1.(a) Caudales 26

5.1.6.1.(b) Corrientes, oleajes y mareas 27

5.1.6.2 Aguas subterráneas 27

5.1.7 Calidad de aire..... 29

5.1.7.1 Ruido..... 29

5.1.7.2 Olores 31

5.1.8 Antecedentes de vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área 31

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

5.1.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones..... 32

5.1.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos..... 34

5.2 Medio Biológico..... 34

5.2.1 Características de la flora 34

5.2.1.1 Caracterización vegetal. Inventario forestal 35

5.2.1.2 Inventario de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción 38

5.2.2 Características de la fauna 38

5.2.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción..... 38

5.2.3 Ecosistemas frágiles 41

5.2.3.1 Representatividad de los ecosistemas..... 41

5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO 43

5.3.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes 43

5.3.2 Características de la población 44

5.3.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos 45

5.3.2.3 Índice de ocupación laboral 46

5.3.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.... 46

5.3.3 Percepción local sobre el proyecto 47

5.3.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados 49

5.3.5 Descripción del paisaje 49

6. IMPACTOS AMBIENTALES 51

7. CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN 54

8. ANEXOS 68

1. INTRODUCCIÓN- ANTECEDENTES

Por medio de este documento se presenta ante el Ministerio del Ambiente de la República de Panamá, la modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto "Línea de Transmisión de 230 Kv Toabré-Antón", aprobado por Resolución No. IA-482-2009 del 29 de Junio del 2009.

El proyecto se lleva a cabo en los corregimientos de Toabré, y Pajonal del Distrito de Penonomé, y los corregimientos de San Juan de Dios, Juan Díaz y Antón del Distrito de Antón. Este Proyecto consiste en la instalación de un tendido eléctrico de aproximadamente 27 km lineales de recorrido, desde la Subestación Toabré, hasta la Subestación Eléctrica de Antón para la conducción de la energía producida por el Parque Eólico Toabré. Esto, a través de la colocación de torres de transmisión y conexión con la línea nacional (Sistema de Interconectado Nacional SIN), contenidas en una franja de servidumbre de 40 metros de ancho (20 metros a cada lado).

Las actividades constructivas del proyecto son las siguiente:

- Armado de apoyos eléctricos
- Cimentaciones de apoyos eléctricos
- Instalación de conductor de fase, cable de puesta a tierra, aisladores y herrajes
- Instalación de dispositivos avifauna, protección contra la vibración por acción del viento, contrapesos y balizas
- Mejoras a los caminos rurales utilizados para acceso a los apoyos eléctricos

La presente solicitud de modificación del EsIA, consiste en el ajuste del trazado del polígono de proyecto y la colocación de torres para la interconexión de la Línea de Transmisión de 230 KV Toabré – Antón al Sistema Interconectado Nacional (SIN) específicamente con La Línea de Transmisión Chorrera – Llano Sánchez.

No obstante, ninguno de los componentes que considera esta modificación afecta ni altera alguna de las características particulares del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Lo que se manifiesta a través de la descripción de las características del

proyecto y de las características del sitio en que se desarrolla (físicas, socio-económicas y biológicas) presentadas en este documento.

A continuación, se presentan las generalidades del promotor, las generalidades del proyecto evaluado, la descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del sitio a desarrollar, los impactos ambientales y medidas de mitigación adoptadas en contraste con lo presentado en el EslA aprobado.

525

2. GENERALIDADES DEL PROMOTOR

Nombre del Promotor	Parque Eólico Toabré S.A
R.U.C	43358-28-291351
Registro Público	FolioNº 291351
Representante Legal	Targidio Bernal Silva
Dirección	Urbanización Obarrio, Calle 50 y 60 Obarrio, Casa 9A, Panamá
Persona a contactar	Mariela Castillo
Número de teléfono	507 67816042
Correo electrónico	m.castillo@petoabre.com
Página web	-
Datos de los Consultores	Aida Lisenia Martinez Marquez IRC-026-2007
	Gladys María Caballero Mosquera IRC-083-2009

3. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN

La modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto “Línea de Transmisión de 230 Kv Toabré-Antón” actualmente vigente. Consiste en detallar los ajustes realizados al polígono del proyecto con respecto a la poligonal considerada inicialmente y presentar en detalle los trabajos de interconexión hacia las subestaciones de Llano Sánchez y Panamá II, de la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).

La modificación planteada no constituye una nueva obra o actividad distinta de las descritas inicialmente como componente del proyecto, no implica impactos ambientales nuevos capaces de exceder la norma ambiental que los regula, que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental vigente.

A continuación se presentan las coordenadas iniciales del proyecto y las coordenadas ajustadas de acuerdo a las condiciones actuales.

Las coordenadas del polígono aprobado están definidas por las siguientes coordenadas UTM, Datum NAD27, Zona 17 Norte:

Tabla 01. Coordenadas del polígono aprobado mediante Resolución No. IA-482-2009 del 29 de Junio del 2009. (Coordenadas UTM, Datum NAD27, Zona 17N)

VERTICE	COORD. ESTE	COORD. NORTE
1	571495	953865
2	575110	952220
3	579579	947503
4	581034	939274
5	579147	930680
6	577198	931183
7	578833	939857
8	577224	946342
9	570928	953291

Fuente: ECOAMBIENTE, 2009 – EsIA Línea de Transmisión 230 KV Toabré - Antón

Las coordenadas del polígono aprobado definidas en coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 17 Norte, serían las siguientes:

Tabla 02. Coordenadas del polígono aprobado mediante Resolución No. IA-482-2009 del 29 de Junio del 2009. (Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 17N)

VERTICE	COORD. ESTE	COORD. NORTE
1	571514.87	954065.08
2	575129.89	952420.07
3	579598.91	947703.05
4	581053.92	939474.01
5	579166.91	930879.97
6	577217.90	931382.97
7	578852.91	940057.01
8	577243.90	946542.04
9	570947.87	953491.07

Fuente: Equipo consultor, con base en ECOAMBIENTE, 2009 – EsIA Línea de Transmisión 230 KV Toabré – Antón

Por otro lado, el área de influencia de la línea eléctrica del polígono propuesto en la presente solicitud de modificación de EsIA está definida por las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 17 Norte:

Tabla 03. Coordenadas del polígono propuesto en modificación de EIA. (Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 17N)

VERTICE	COORD. ESTE	COORD. NORTE
1	575129.89	952420.07
2	579598.91	947703.05
3	581053.92	939474.01
4	580730.25	931196.34
5	578453.44	931223.77
6	578852.91	940057.01
7	577243.90	946542.04
8	571593.78	952778.17
9	571949.89	953118.30
10	571980.42	953523.36
11	572126.43	953597.51

12	572254.69	953303.50
13	573205.49	953295.76
14	574019.38	952925.40
15	574009.94	952624.53
16	574310.15	952464.05
17	574538.89	952689.00

Fuente: Equipo consultor, 2020.

En la figura 01 se muestra en color rojo, el polígono inicial del proyecto y en color negro la nueva poligonal que incluye las nuevas torres para la interconexión con subestaciones de Llano Sánchez y Panamá II.

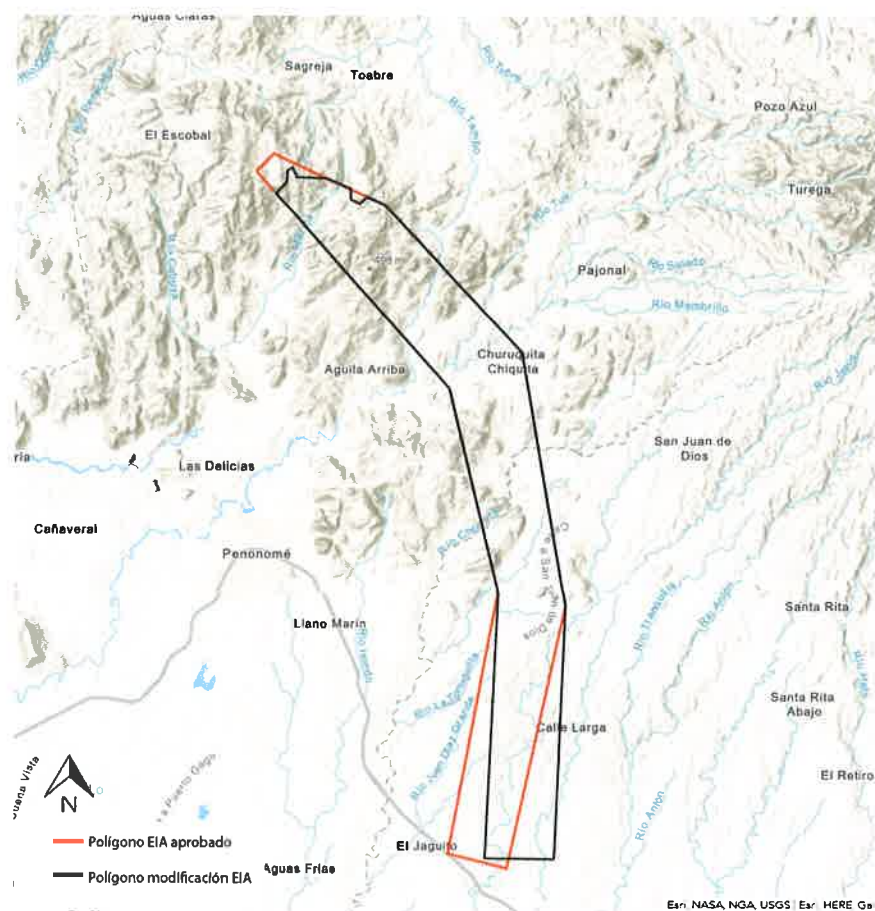


Figura 01. Modificación de polígono del proyecto.
Fuente: Equipo consultor, con base en ArcGIS Online.

Con la modificación sugerida, se tiene que el nuevo polígono ocupa un total de 5,605 hectáreas con 9,401.28 m², mientras que el polígono que evaluó el EsIA aprobado proyectaba un total de 5,688 hectáreas, con 5,504.54 m², aproximadamente. Es decir, el área de impacto del proyecto se ha reducido en aproximadamente 82 hectáreas con 5,061.21 m².

Por otra parte, se adicionan las seis (6) torres que permitirán que la energía sea dirigida hacia las subestaciones de Llano Sánchez y Panamá II, trabajos conocidos como “Entronque”.

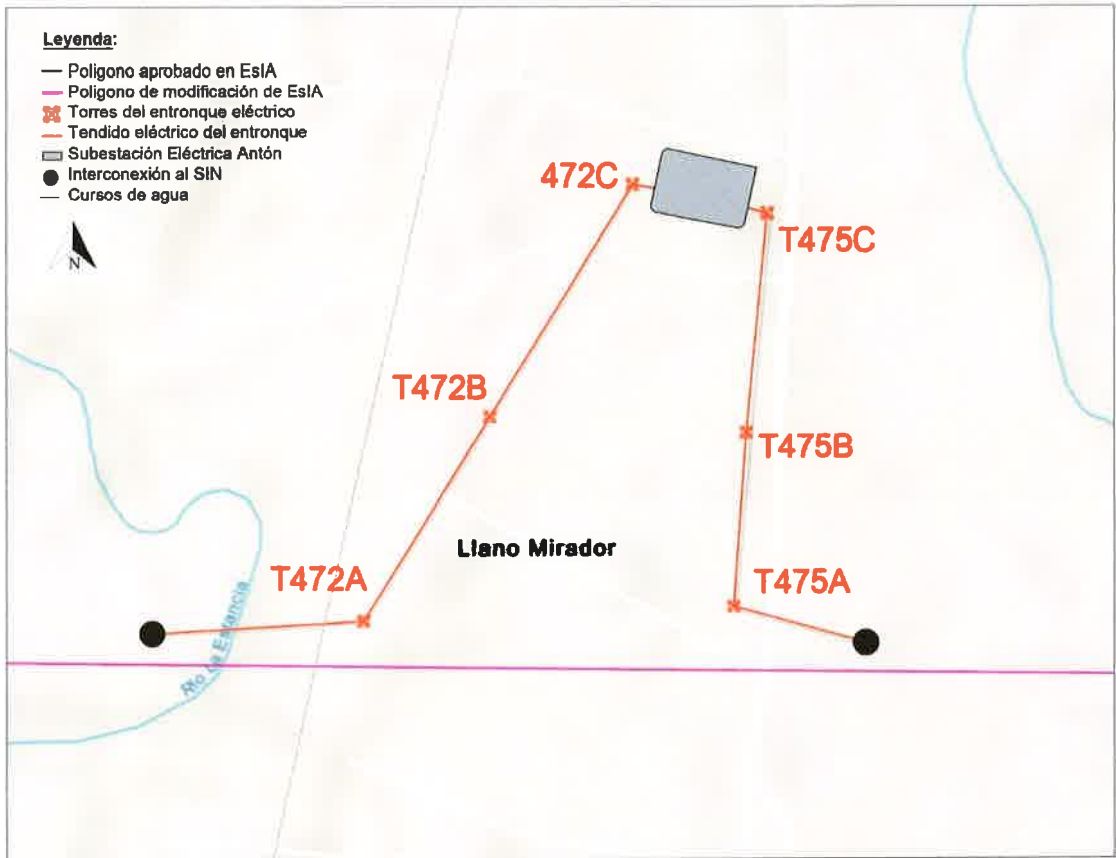
En este sentido, se detallan a continuación las coordenadas de ubicación de las seis (6) torres consideradas en el entronque eléctrico, definidas por el sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 17 Norte:

Tabla 03. Coordenadas del entronque eléctrico (Conexión a líneas de Llano Sánchez y Panamá II).

TORRES - ENTRONQUE ELÉCTRICO	COORD. ESTE	COORD. NORTE
TORRE 472 A	579326.49	931271.63
TORRE 472 B	579489.34	931537.99
TORRE 472 C	579673.44	931839.09
TORRE 475 A	579803.85	931290.04
TORRE 475 B	579820.14	931516.71
TORRE 475 C	579847.09	931801.53

Fuente: Equipo consultor, 2020

Figura 02. Inclusión del entronque eléctrico en nuevo polígono.



Fuente: Equipo consultor, con base en ArcGIS Online.

Para la interconexión al SIN (Sistema Interconectado Nacional), desde la Subestación Eléctrica saldrán dos líneas, una de 938 m, y otra de 690.52 m, desde las torres T472C y T475C respectivamente. Estas dos líneas interconectarán con la LT 230 KV Llano Sánchez – Chorrera (3ra Línea); en los apoyos 472 y 475 existentes que forman parte de la red eléctrica Nacional, marcados en la Figura 3 como los puntos negros.

En el área donde se llevarán a cabo estos trabajos no se incurrirá en afectación ambiental adicional a la ya causada por la línea Llano Sánchez-Chorrera.

4. CUADRO COMPARATIVO ESIA APROBADO VS MODIFICACIÓN SOLICITADA

A continuación se muestra una comparación de las características del proyecto presentado en el EsIA aprobado y las modificaciones propuestas.

Tabla 04. Comparativo entre EsIA aprobado y Modificación Solicitada

COMPONENTES DEL EsIA APROBADO Res. IA-495-2008	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR
De acuerdo a las coordenadas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, se señala que la ejecución del Proyecto se desarrollará sobre un polígono de: 5,688 hectáreas, con 5,504.54 m².	La modificación propone un ajuste al polígono de proyecto reduciendolo a una superficie de: 5,605 hectáreas con 9,401.28 m².
El proyecto consiste en la construcción de una línea eléctrica aérea de 230 KV desde la subestación Eléctrica Transformadora del Parque Eólico Toabré hasta la subestación Eléctrica de Antón, con un total de 83 apoyos de celosía.	Se ha disminuido la cantidad de apoyos de celosía, la línea de transmisión contará con 79 apoyos, 6 de estos conforman el área del “Entronque” para la interconexión al SIN.
Los impactos sobre el medio que las actividades propias del proyecto generaran fueron identificados, se han diseñado y ejecutado las medidas de mitigación para contrarrestarlos, compensarlos o mitigarlos, a través de distintos planes; los cuales han involucrado el componente social del proyecto. Adicionalmente se ha diseñado y se implementa y mantiene un Plan de Control	La modificación propuesta no generará impactos adicionales a los ya descritos dentro del EsIA aprobado. Se mantendrá la ejecución de todas las medidas de mitigación establecidas, dándole continuidad a todos los planes de gestión ambiental y social con los que cuenta el proyecto.

de Erosión y Sedimentación (ESCP) en el proyecto.	
Durante la etapa de operación, se dará el mantenimiento de los caminos de acceso, del área de servidumbre para proteger la línea de incendios forestales y la revisiones periódicas y trabajos de mantenimiento preventivo de los componentes eléctricos y de las estructuras que responden al plan de mantenimiento anual. Cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de Operación del SIN, el Reglamento de Transmisión, las Normas de Calidad de Servicio Técnico para las Redes de Transmisión y otras disposiciones normativas emitidas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.	Se mantiene. La modificación no involucra la adición de nuevas actividades para la etapa de operación del proyecto, ni la generación de impactos ambientales distintos a los previstos inicialmente en el EsIA aprobado.

Fuente: Equipo consultor, 2020.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO

Se describen, a continuación, los distintos factores del medio donde se desarrolla el proyecto Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón, y se hace énfasis en las características de las áreas que incluyen las nuevas torres.

La información presentada surge a partir del análisis de datos oficiales publicados por el Ministerio del Ambiente, el Instituto de Estadística y Censos, el Instituto Geográfico

Nacional “Tommy Guardia”, la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), el Ministerio de Comercio e Industrias, y otras entidades de la República de Panamá.

5.1 MEDIO FÍSICO

En esta sección se detallan las generalidades del entorno físico del área del proyecto, específicamente las formaciones geológicas regionales, las unidades geológicas locales, la caracterización del suelo, los usos del suelo presentes, el deslinde de la propiedad, las características topográficas, climáticas, hidrológicas, la calidad de aguas superficiales, los caudales, las corrientes y mareas, aguas subterráneas, la calidad de aire, ruido y olores. Además, los antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales, los posibles sitios propensos a inundaciones y aquellos propensos a erosión y deslizamientos.

5.1.1 Formaciones geológicas regionales

El área de estudio está compuesta por tres (3) formaciones geológicas regionales: El Encanto, Río Hato y El Valle.

La formación geológica El Encanto está ampliamente distribuida en la zona de cumbre de la cordillera de Panamá, más hacia el sur de la cordillera, en la zona de piedemonte y en peniplanicie. Las rocas de este grupo geológico han sido profundamente afectadas por agentes erosivos, conservándose de ellas solo unos pequeños islotes.

La formación geológica Río Hato, por su parte, contiene rocas sedimentarias del Cuaternario Reciente, tales como: conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas y pómez, y representa la mayor extensión de depósitos Cuaternarios en el área de las provincias centrales.

Por último, la formación geológica de El Valle, que pertenece al Terciario, Mioceno superior y Plioceno inferior. Los materiales fragmentarios, se encuentran esparcidos, en forma de un gran abanico volcano-fluvial, ubicados cerca del límite entre las provincias

de Coclé y Panamá extendiéndose hacia la parte Pacífica de la división continental hasta llegar al mar.

5.1.2 Unidades geológicas locales

La formación geológica de El Encanto, del Grupo La Yeguada, comprende las formas volcánicas del área de estudio, y tiene contiene dacitas, riodacitas, ignimbritas, sub-intrusivos, tobas y lavas como unidades geológicas locales. Esta se relaciona con las formaciones montañosas que existen hacia el norte del polígono, mayormente en el Distrito de Penonomé.

La formación geológica de Río Hato, del Grupo Aguadulce, por su parte, comprende las formas sedimentarias del área de estudio, y contiene conglomerado, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas y pómez, como unidades geológicas locales. Esta se relaciona con las formaciones de planicies encontradas hacia el sur del polígono, mayormente en el Distrito de Antón.

La formación geológica de El Valle, comprende formas volcánicas, y contiene dacitas, brechas, plugs, flujos ignimbriticos, pumitas, tobas finas, andesitas y basaltos, tobas e intrusivos de grano como unidades geológicas locales. Esta guarda relación con las formaciones montañosas que se aprecian en la zona sur del proyecto, en el Distrito de Antón. En la Figura 03 se detalla gráficamente lo anteriormente descrito

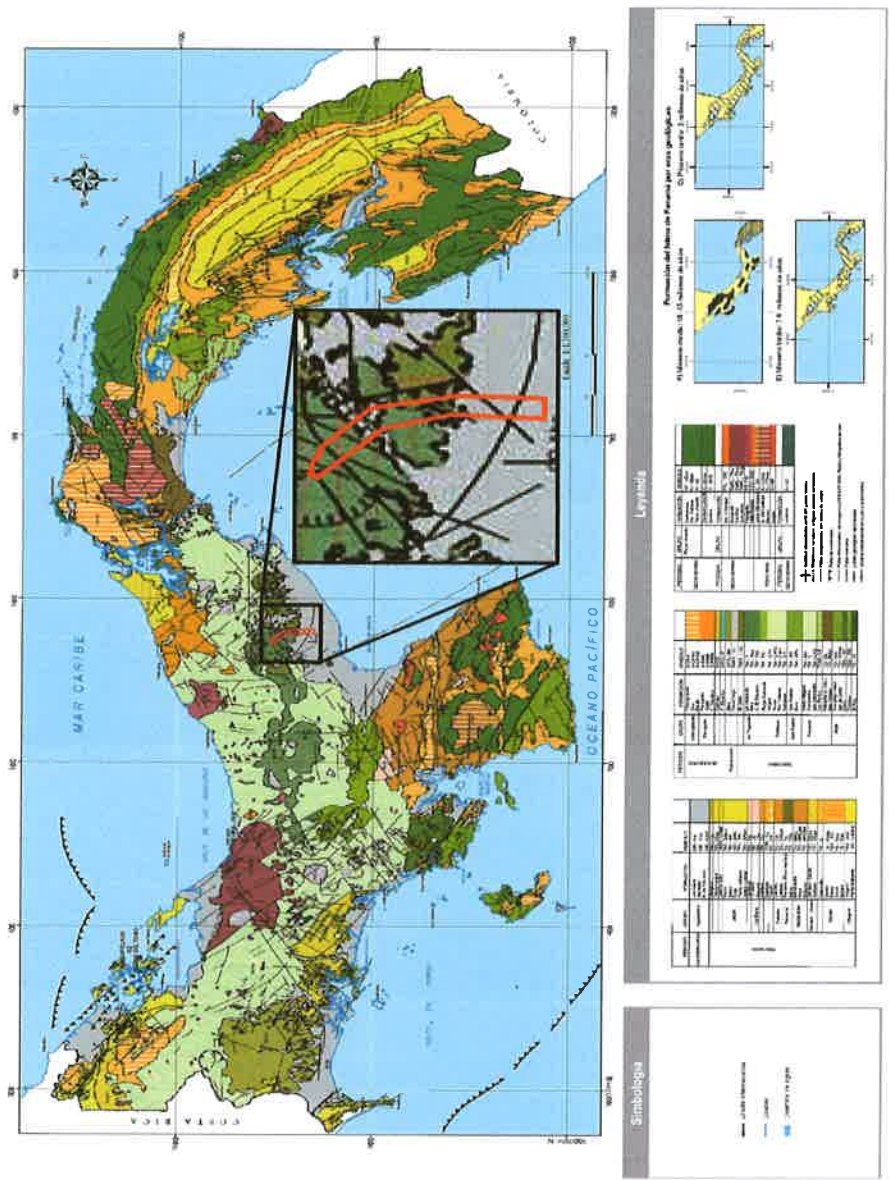


Figura 03. Geología del área de estudio.

Fuente: Equipo consultor, con base Atlas Ambiental de la República de Panamá

5.1.3 Caracterización del de suelo

El área de estudio se caracteriza por tener, en aproximadamente un 60%, suelos andosoles (entre zona montañosa y de planicie), en un 30% suelos cambisoles (hacia el norte, en la zona montañosa), y en un 10% de suelos acrisoles (hacia el sureste, en zona de planicie).

Los andosoles, predominantes en el área del proyecto, son suelos volcánicos por antonomasia. Se forman sobre cenizas y vidrios volcánicos, así como a partir de otros materiales piroclásticos. Cuando son jóvenes atesoran colores oscuros, siendo altamente porosos, ligeros, permeables, de buena estructura y fáciles de trabar. Su fertilidad es considerable, aunque padecen algunas limitaciones. Se trata de suelos muy aptos para la agricultura si las condiciones del relieve lo permiten.

Los cambisoles, por su parte, se caracterizan por tener una formación de minerales de arcilla y óxidos de hierro o por remoción de carbonatos o yeso. Encima del horizonte cámbico hay un horizonte superficial mineral (horizonte A) pobre en humus. Los cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial.

Por último, los acrisoles, son suelos fuertemente lavados o lixiviados, de color rojo o fuertemente amarillo, que se forman mayoritaria, aunque no exclusivamente, sobre rocas o materiales parentales ácidos. Su perfil se encuentra constituido esencialmente por horizonte de acumulación de arcilla, baja capacidad de intercambio catiónico y baja saturación de bases. Sobre el último suele aparecer un horizonte da lavado o álbico, bajo el superficial, usualmente, ócrico.

En cuanto a la textura de los suelos del área, se tiene que aproximadamente un 60% lo componen suelos franco arcillo arenosos, en un 20% suelos franco-arenosos, en otro 20% suelos franco, y en un 10% suelos franco-limosos.

5.1.3.1 Descripción de uso de suelo

Actualmente en la zona de estudio no existen códigos de zonificación establecidos por el MIVIOT para la asignación de usos de suelos en los lotes correspondientes al polígono del área de estudio, ni en los lotes que se encuentran adyacentes a dicho polígono. No obstante, el uso del suelo que se desarrolla en el área es principalmente el agropecuario, constituyéndose como la principal actividad productiva de pobladores del área y de quienes poseen fincas en los terrenos del polígono.

Asimismo, existen usos residenciales, predominados por residencias de tipología unifamiliar. Así como ciertos usos comerciales (algunos abastos locales), y usos industriales (una procesadora). La mayoría de estos ubicados en los centros poblados de La Negrita y Churuquita Chiquita. No obstante, cabe destacar que la inmensa mayoría de los lotes que componen el área de estudio son terrenos donde no existen actividades desarrolladas, puesto que son áreas no intervenidas que en su momento fueron dedicadas a actividades agropecuarias.

En las áreas de potreros predomina la vegetación herbácea; pastos nativos y mejorados que se son utilizados para la cría y ceba de ganado. Las especies arbóreas son escasas y usualmente se encuentran en forma de cercas vivas, en los alrededores de los ojos de agua y a las orillas de las quebradas (bosques de galería).

5.1.3.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto comprende los siguientes linderos: al norte se encuentra la Subestación Toabré y el Parque Eólico Toabré; al sur, el centro de Antón; al este con algunos sectores, como Águila Arriba, El Barrero, La Chapa, Buena Vista y La Colorada, mientras que al oeste con sectores como Guabas Arriba, Calle Larga, El Jobito, Chumical, Pajonal Abajo, El Cocal y La Mona.

El polígono del proyecto contiene propiedades correspondientes a las comunidades de: Las Cuestas de Marica, San José, El Mosquitero, Monte Grande, La Negrita, Santa Cruz, Churuquita Chiquita, El Piral, El Nanzal, Santa Elena o Las Cabuyas, El Salado, La Iguana y Llano Mirador.

5.1.3.3 Capacidad de uso y aptitud

Según el Mapa de Capacidad Agrológica de Suelos, desarrollado por la Dirección Nacional de Reforma Agraria; Catastro Rural de Tierras y Aguas, de 1968, en el área de estudio se presentan tres (3) de las categorías descritas en el sistema de clasificación.

Aproximadamente, un 60% del área que encierra la poligonal del proyecto, hacia el centro y extremo sur de la misma, se categoriza como Tipo IV, arable, con muy severas

limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas. Seguidamente, un 20% del área en la zona norte del polígono, se presentan suelos Tipo VIII, no arables, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales. Mientras que un restante 20% del área, hacia el sur de la misma, comprende suelos Tipo V, No arables, con poco riesgo de erosión, pero con otras limitaciones, apta para bosques y pastos. (Ver Figura 04).

5.1.4 Topografía

El área del proyecto se constituye por puntos de topografía con pendientes que van de suaves a planas y otras más fuertes y abruptas. La topografía más plana se observa hacia el sur de la poligonal, en aproximadamente el 50% del polígono, y que corresponde en su mayoría al distrito de Antón, donde las altitudes alcanzan un máximo de 100 msnm. Por otro lado, un 50% restante del polígono lo conforma la topografía con mayores altitudes del terreno, hacia el norte, y que pertenece en su mayoría al distrito de Penonomé, donde pueden superar los 500 msnm. Se pudiese decir que, el río Chorrera, que atraviesa el área del proyecto en aproximadamente la mitad de ésta, se presenta como un curso de agua que divide estos dos tipos de características del terreno.

Entre las formaciones geomorfológicas presentes del área de estudio, se mencionan el Cerro Campana, Cerro El Piral, Cerro Vigía y Cerro Centenario, todos del distrito de Penonomé, y el Cerro La Chapa y Cerro El Gallo, del distrito de Antón.

Las características topográficas se pueden observar en el mapa siguiente mapa, construido a partir de data obtenida por el Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia".

5381

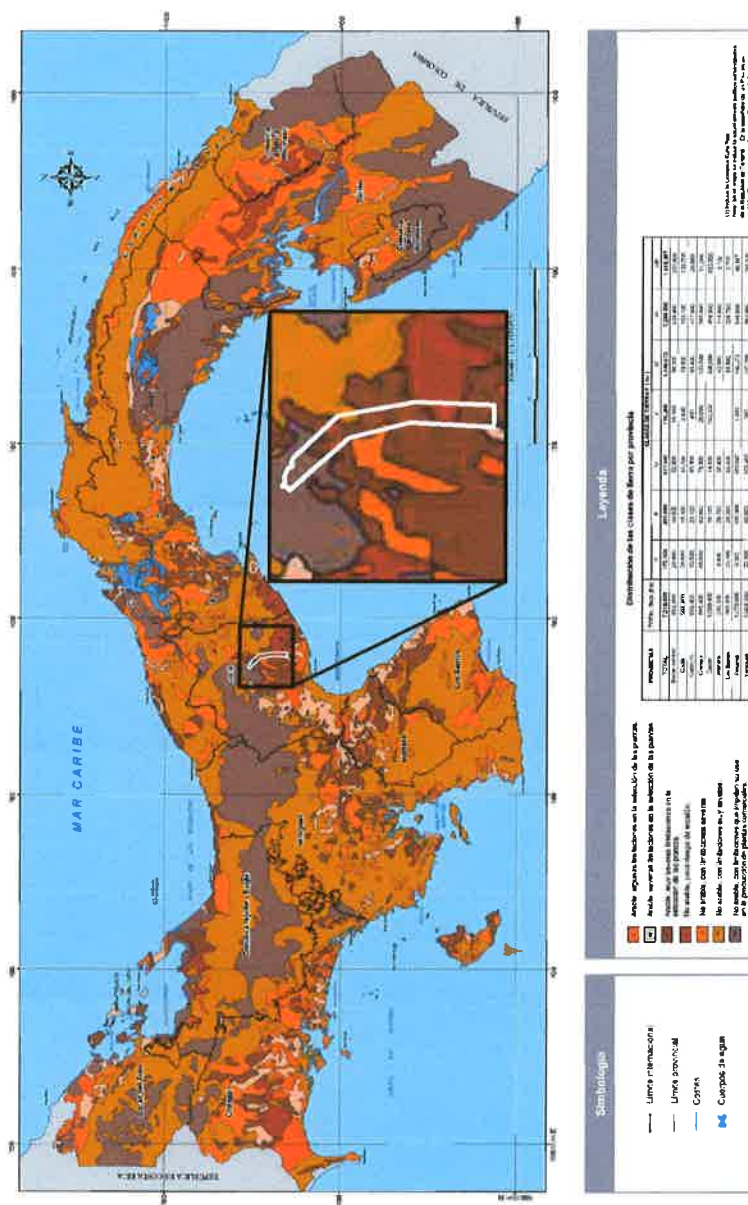


Figura 04. Capacidad agrológica del área de estudio.

Fuente: Equipo consultor, con base Atlas Ambiental de la República de Panamá

5.1.4.1 Mapa topográfico del EsIA

Incluido en la sección de Anexos.

5.1.5 Clima

En torno a las condiciones climáticas del área, el proyecto se ubica en un área de clima tropical con estación seca prolongada y, más hacia el norte, un clima subecuatorial con estación seca, de acuerdo a los tipos de clima según McKay. Estos tipos de clima se caracterizan por ser cálidos, con temperaturas medias de 27 a 28°C, con totales pluviométricos anuales siempre inferiores a 2,500 mm, los más bajos de todo el país, donde se presentan fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación. (Ver Figura 05).

Respecto al comportamiento de la lluvia, el polígono del proyecto se localiza en la región de la República de Panamá donde se registran los menores valores de precipitación promedio anual del país, teniendo de entre 1,500 mm a 2,100 mm por año según el registro a nivel nacional. Las mayores precipitaciones pueden darse sobre todo en las áreas montañosas, correspondientes al Distrito de Penonomé, o más cerca al Parque Eólico Toabré, y las menores en las áreas de planicie, correspondientes al Distrito de Antón.

Según los datos climáticos de ETESA, en la estación hidrometeorológica de Antón (136-002), al sur del polígono, se tiene que el promedio anual de lluvia en el área es de 131.7 mm; mientras que en la estación Sonadora (134-008), al este, es de 154.3 mm; en la estación Churuquita Grande (134-026), al oeste, es de 163.2 mm; y en la estación Toabré, al norte, asciende a unos 165.6 mm.

Respecto al comportamiento de la temperatura en el sitio, según los registros para la República de Panamá, en el área de planicie, al sur del polígono, se dan los mayores valores de temperatura promedio anual, de entre 26.4 y 27 °C, mientras que hacia el centro del polígono se observan valores entre 25.6 y 26.3 °C, y en la zona norte, área montañosa, se observan valores entre 24.1 y 25.5 °C.

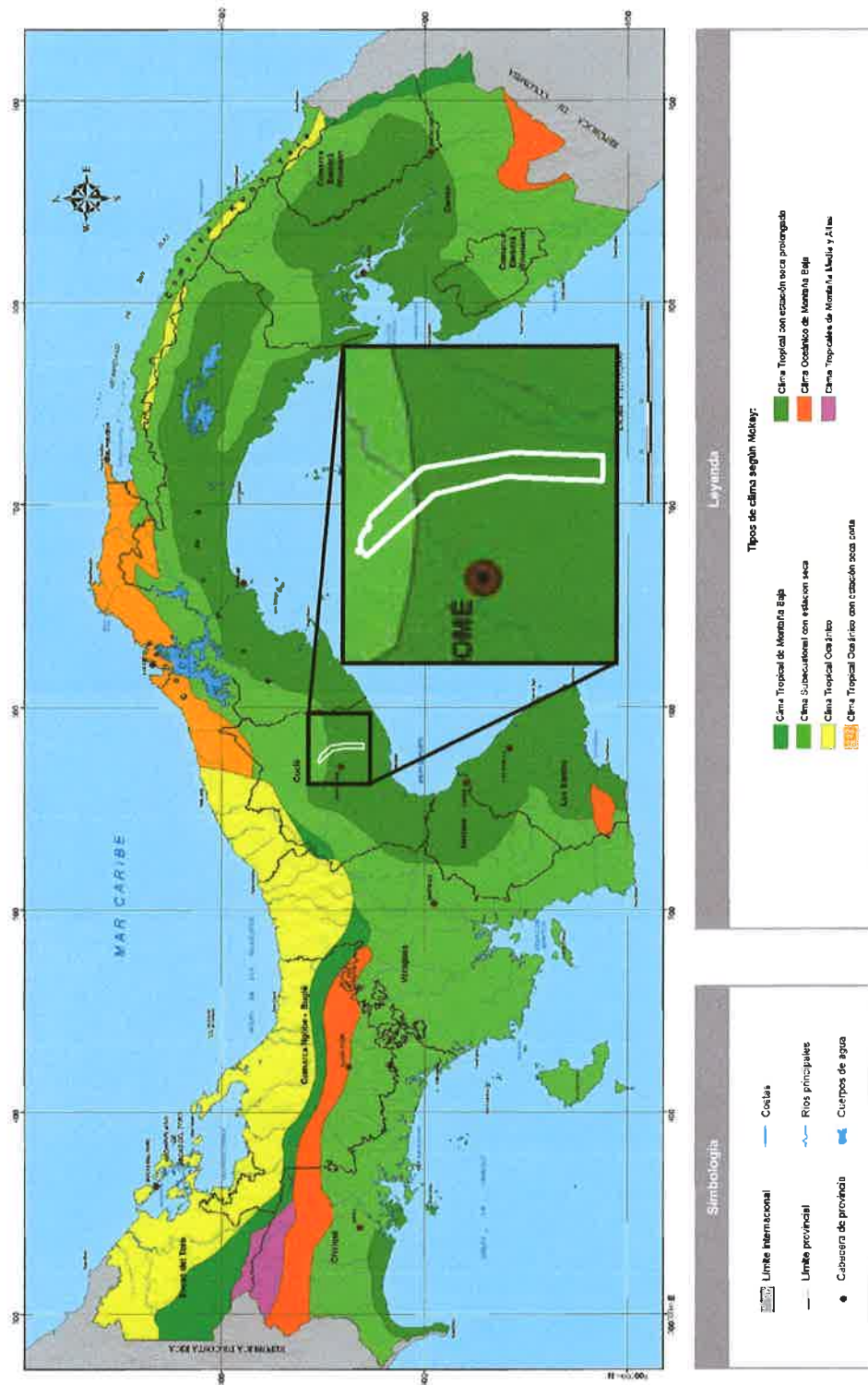


Figura 05. Tipos de clima del área de estudio.
Fuente: Equipo consultor, con base Atlas Ambiental de la República de Panamá.

En la estación hidrometeorológica de Antón, se tiene que el promedio anual de temperatura en el área es de 27.8°C; mientras que en la estación en la estación Toabré, es de unos 25.6°C. No existen registros para esta variable en las otras estaciones descritas.

Respecto a los datos de humedad relativa, la estación de Antón registra un promedio anual de 76.6%, y la estación de Toabré, asciende significativamente a 85.3%. Es decir, se presenta mayor humedad en las áreas de montaña. No existen registros para esta variable en las otras estaciones descritas.

En cuanto a los valores de evaporación, el área de estudio se ubica en el rango nacional de unos 1,251 a 1,325 mm de promedio anual. Uno de los más altos del país. Para la estación de Antón, los valores registrados de evaporación media anual alcanzan los 150 mm, muy por encima de los 118.7mm que se registran en la estación de Toabré, al norte. Es decir, en las zonas de planicies la evaporación asciende.

Finalmente, haciendo énfasis en el comportamiento de los vientos, se tienen datos únicamente para la estación de Antón, la cual registran una velocidad promedio anual de 1.4 m/s, por encima de lo que se registran en estaciones más cercanas que miden esta variable, como Coclesito 2 (105-009) hacia el norte, con 0.8 m/s, o Ingenio Santa Rosa (132-035) al sureste, con 1.2 m/s, correspondiéndose con las características del tipo de clima del sitio según lo presentado por McKay.

5.1.6 Hidrología

Aproximadamente el 95% del área de estudio se ubica en la Cuenca Hidrográfica de Río Grande (Nº 134), la cual abarca un total de 250.985,90 hectáreas de todo el territorio nacional, y drena hacia la vertiente del océano pacífico. Por otro lado, un 5% del área del proyecto, al sur, pertenece a la Cuenca del Río Antón, la cual se extiende en aproximadamente 46,08 hectáreas de superficie, y vierte sus aguas también hacia el océano pacífico. (Ver Figura 06).

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

547

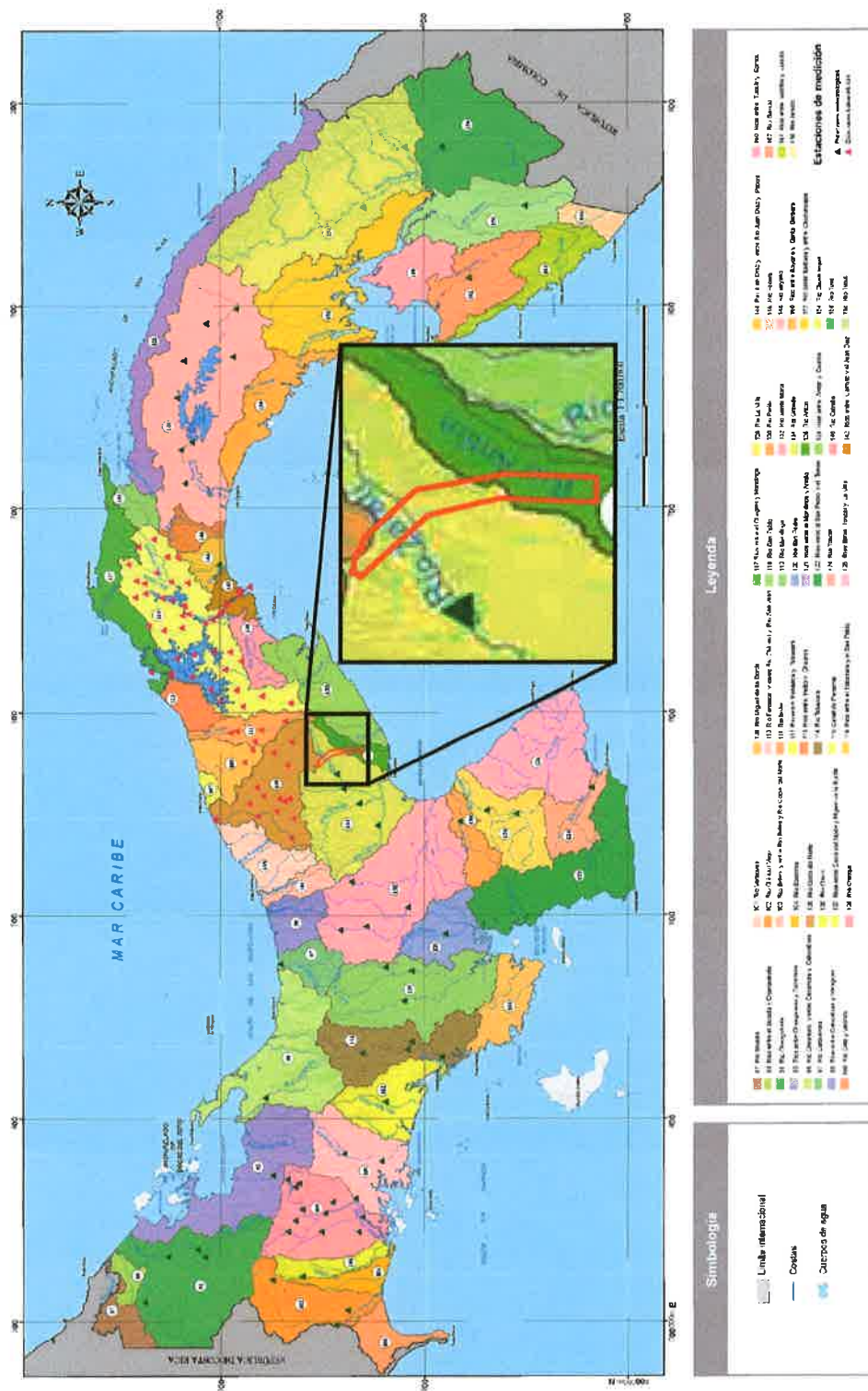


Figura 06. Cuencas hidrográficas del área de estudio.
Fuente: Equipo consultor, con base Atlas Ambiental de la República de Panamá

El área del proyecto está atravesada por distintos cuerpos de agua superficial. Entre ellos, ríos secundarios, terciarios, quebradas y quebradas intermitentes. Los ríos secundarios que se encuentran el Río Zaratí, Río Chorrera y Río La Estancia (de la Cuenca de Río Grande), y el Río Guabas (de la Cuenca del Río Antón) que atraviesa en el extremo suroeste del polígono

Entre los ríos terciarios están el Río Marica, Río La Colorada y Río Tortuguilla, todos de la Cuenca de Río Grande. Entre las quebradas están las Quebradas Mosquetero y Tué, hacia el norte del polígono. Y además, distintas quebradas intermitentes que drenan la escorrentía hacia los ríos y quebradas descritas previamente, alrededor de todo el polígono del proyecto.

5.1.6.1 Calidad de agua superficial

El monitoreo de calidad de agua fue llevado a cabo en los cursos de agua que pudiesen verse afectados por las labores de proyecto estos son: Río La Estancia, Río Tue y Río Zaratí. La norma utilizada como referencia para la comparativa de resultados es el Decreto Ejecutivo No. 75 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", criterio utilizado "Riesgo Medio".

En términos generales la calidad de agua de los cursos hídricos indicados es buena, los parámetros que resultaron fuera del límite permisible estipulado por la normativa de referencia fueron: pH y Coliformes Fecales; esto puede deberse a las condiciones naturales del sitio. En el caso del pH esta variación puede deberse a los minerales de calcio y magnesio que provienen de las rocas como la piedra caliza capaz de disolverse en el agua.

En el caso de los coliformes pueden deberse a las actividades agrícolas llevadas en la zona, se ha incluido los resultados formales por parte de laboratorio acreditado en la sección de anexos.

5.1.6.1.(a) Caudales

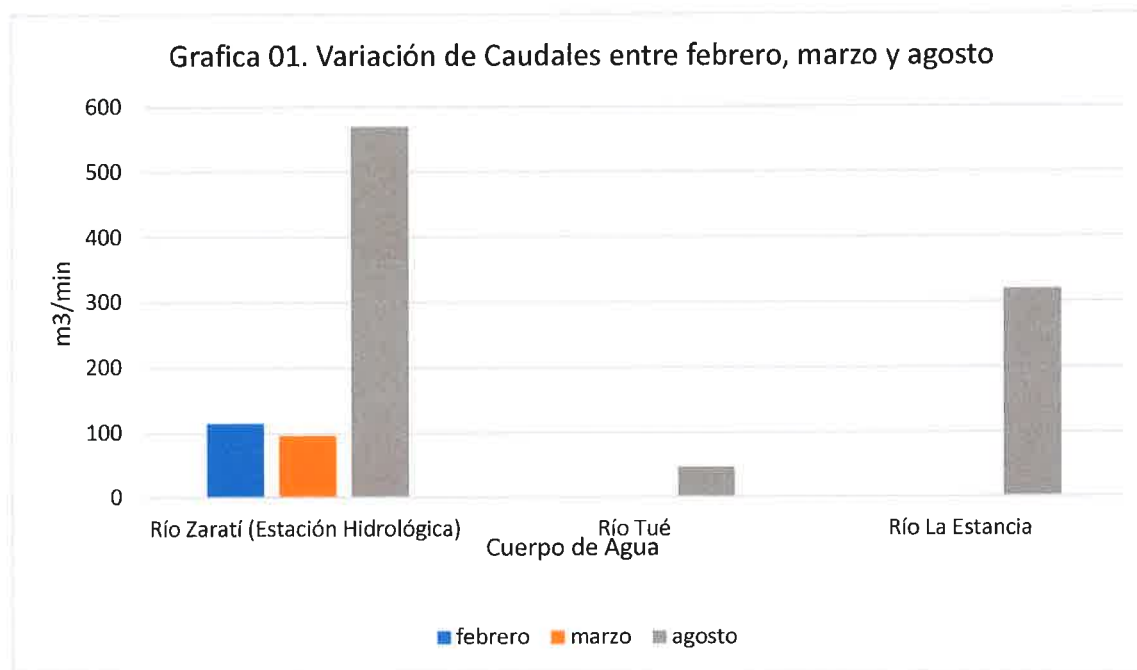
En el proyecto, han sido realizadas mediciones de caudal sobre los ríos Río La Estancia, Río Tue y Río Zaratí.

En el caso del río Zaratí la medición de caudal se realizó en los meses de febrero, marzo y agosto. No pudo completarse esta actividad en el mes de febrero y marzo para los otros cuerpos de agua debido a mal tiempo en el área y a la paralización temporal de la industria de la construcción debido a la propagación de la enfermedad COVID-19.

Tabla 05. Resultado de Medición de Caudal

NOMBRE	FEBRERO	MARZO	AGOSTO
Río Zaratí (Estación Hidrológica)	114 m ³ /min	96 m ³ /min	570 m ³ /min
Río Tué	-	-	45.311 m ³ /min
Río La Estancia	-	-	319.946 m ³ /min

Fuente: Equipo Consultor, 2020



Fuente: Equipo Consultor, 2020

5.1.6.1.(b) Corrientes, oleajes y mareas

El proyecto no está influenciado por las variaciones de mareas ni oleajes, puesto que el área de influencia directa del no está delimitada por costas. El extremo sur del proyecto, hacia el Distrito de Antón, se encuentra a aproximadamente 14 kilómetros de distancia de la costa más cercana, y a un nivel de apropiadamente 43 msnm, por encima de los 5.5 metros o 18 pies registrados de marea alta promedio (pleamar) en la estación de Bahía, Chame, la más cercana según datos mareográficos del Litoral Pacífico del año 2009, levantados por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras.¹

5.1.6.2 Aguas subterráneas

En cuanto al análisis de las aguas subterráneas, el proyecto se encuentra, según el Mapa Hidrogeológico de Panamá (ver Figura 06), en un área de acuíferos de extensión regional limitada, constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables en los cuales predominan secciones arenosas, limosas y arcillosas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

Dentro de la Formación El Valle, los pozos inventariados reportan arenas y gravas de diferentes diámetros; la productividad promedio de estos pozos es de 8 m³/h. Los acuíferos son de extensión variable, libres o confinados, constituidos por sedimentos clásticos, consolidados y poco consolidados y depósitos costeros. La calidad de las aguas subterráneas es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres.

De los pozos inventariados dentro de la formación Río Hato, sólo se tienen información imprecisa de la litología, los materiales aluviales reportados se encuentran en las riberas de los principales ríos. El promedio de la productividad de los pozos es de 13 m³/h, sin embargo, los pozos más productivos en esta formación están localizados en un área muy restringida por lo que no representan el conjunto de la formación geológica, además se han reportado muchos pozos perforados sin éxito, razón por la cual la formación Río Hato se ha ubicado dentro de los acuíferos moderadamente productivos ($Q = 3-10 \text{ m}^3/\text{h}$).

¹ http://www.sirgas.org/fileadmin/docs/Boletines/Bol18/20_Velasquez_2013_Monitoreo_marea.pdf



Y en cuanto a la Formación El Encanto, del Grupo La Yeguada, la información de pozos es escasa, considerando el gran territorio que cubren este grupo geológico. La producción promedio de los pozos existentes es de 8 m³/h, aunque es posible obtener caudales muy superiores en los pozos perforados en zonas de fracturas.

5.1.7 Calidad de aire

En torno a la calidad del aire del proyecto, han sido evaluados diferentes parámetros de para analizar el comportamiento de esta variable ambiental: PM₁₀, gases (SO₂, CO y NO₂), emisiones de fuentes móviles y ruido ambiental.

De acuerdo a resultados obtenidos las concentraciones de materiales particulados y gases contaminantes se encuentran dentro de los límites permisibles, y se considera que durante la campaña de muestreo la calidad del aire de la zona es buena.

Referente a los resultados de gases para determinar la concentración se utilizaron tubos colorimétricos los cuales tienen diferentes rangos de detección (mínimo y máximo). Si al realizar la lectura no sucede un cambio de color en el tubo, quiere decir que no superó la lectura mínima de ese tubo, por lo tanto se debe reportar con menor (<) a esa lectura mínima del tubo.

En la zona de proyecto no se ubican industrias potencialmente contaminantes del aire, se trata de una zona parcialmente rural. En la sección de anexos se presentan los resultados obtenidos para calidad de aire durante la campaña de muestreo.

5.1.7.1 Ruido

En cuanto al ruido en el área de estudio, se evaluaron puntos donde se realizan trabajos inherentes al proyecto. Las verificaciones de ruido ambiental pretenden determinar los niveles existentes de ruido para el área de proyecto con el objetivo de desarrollar controles y estrategias que permitan reducir al mínimo las afectaciones a la población residente en la zona.

El monitoreo de ruido ambiental fue ejecutado en horario diurno, los niveles registrados se encontraron fuera de la norma de referencia (Norma de Referencia D.E 1 de 2004 de 2004), esto se debió tanto a condiciones del proyecto como a condiciones naturales del área de proyecto.

Tabla 06. Resultados y consideraciones de muestreo para Ruido Ambiental

ESTACIÓN	LEQ DB(A)	NORMA DE REFERENCIA D.E 1 DE 2004 DE 2004	CONSIDERACIONES DURANTE EL MUESTREO
Camino Rural próximo a ODN LT 50	62.40	60 dB(A)	Durante el tiempo de recolección de muestra se observó: ruido de ramas de árboles, ruido de personas conversando, ladridos de perros. No se realizaban trabajos en esta área
Comunidad La Negrita	61.90		Durante el tiempo de recolección de muestra se percibe: ruido de árboles por fuertes brisas, ladrido de perros, ruido de altos parlantes en casa (música). No se realizaban trabajos en esta área.
Torre 475 y 473 próximo a Estación Llano Sánchez	64.60		Se percibe: Ruido de motor y sonido de reversa de la grúa, ruido de árboles producido por fuerte brisa, paso ocasional de vehículos por calles externas, ruido de trabajadores conversando
Vía San Juan de Dios, Próximo a Torre 50	64.20		Se percibe: ruido de paso de vehiculos, ruido de personas conversando en casa, ladridos de perros. No se realizaban trabajos en esta área.

Fuente: Equipo Consultor, 2020

La zona de trabajo próxima a la estación Llano Sánchez es el frente de trabajo con mayores niveles del contaminante ruido. La principal fuente ruido registrada por parte de la obra es el tráfico vehicular. En relación al ruido ambiental hay varios puntos dentro del proyecto que cuentan con barreras naturales que contribuyen a amortiguar este contaminante y su propagación. Se destaca el hecho que los ruidos de las actividades constructivas no son constantes y que se mantienen controles de horario para la

realización de actividades de obra con el objetivo de minimizar la afectación a residentes, como puede observarse en la zona de proyecto incluso las áreas donde no se realizan trabajos constructivos pueden registrarse niveles por encima de los valores referencia debido a fuertes vientos

5.1.7.2 Olores

En el área de influencia directa del proyecto actualmente no se genera ningún tipo de olores que puedan considerarse como molestos o afecten el tránsito o estadía de individuos; sin embargo, se pueden percibir ciertos olores moderados relacionados con la actividad ganadera en distintos puntos.

En cuanto a la generación de desechos, los mismos son retirados diariamente de la zona de proyecto y dispuestos en un almacenamiento temporal en la zona de campamento del contratista principal de proyecto, hasta su recolección por gestores autorizados.

5.1.8 Antecedentes de vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

En cuanto a las amenazas naturales del área, se tiene que la Provincia de Coclé, donde se ubica el proyecto, es la provincia del país que registra para el año 2008 mayor número de incendios de masas forestales, con un total de entre 51 a 75 incendios al año. Las áreas vegetales más afectadas con bosques primarios y zonas agrícolas. Por lo cual, el proyecto con un Plan de Prevención contra Incendios Forestales.

Las causas de los incendios forestales en Panamá son las siguientes:

- Quemadas agrícolas
- Quemadas de Pastos
- Quemadas de Basura
- Actividades recreativas (hogueras, barbacoas, fumadores)
- Cazadores
- Pescadores
- Prácticas con explosivos
- Venganzas y vandalismos

- Cambio en el uso del suelo
- Protestas por limitaciones de uso en áreas protegidas

Por otro lado, la zona sísmica del país más cercana al proyecto es la de Azuero – Soná, la cual ha sido sacudida por eventos fuertes o destructores en los años 1516, 1803, 1845, 1883, 1913, 1943 y 1960. Esta es la única región sismogénica de Panamá en la cual se ha podido establecer un valor aproximado de $(43 + 8)$ años para el tiempo de retorno de los sismos mayores a $M_s > 6.5$, y se ha estimado este tiempo en 44.70 años.

El último sismo grande con epicentro en esta zona tuvo lugar el 2 de mayo de 1943 ($M_s = 7.1$, PAS) al sur de Punta Mala y probablemente tuvo origen en la falla transcurrente que está al sur del Golfo de Panamá. El evento más reciente que ha causado daños en esta zona ocurrió el 12 de mayo de 1960 y tal vez fue causado por la falla de Guánico, que es una extensión de la falla de transformación al sur del Golfo de Panamá.

5.1.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones

En el camino que recorre la Línea de Transmisión 230 KV Toabré – Antón no se presentan zonas inundables. Respecto a los sitios propensos a inundaciones para la provincia de Coclé, la Cuenca de Río Grande se encuentra identificada con una muy alta susceptibilidad a inundaciones por cuencas, mientras que la del Río Antón se encuentra demarcada en alta susceptibilidad. Sin embargo, durante el periodo 1990-2006, alrededor de 206,626 personas en el país resultaron afectadas producto de la ocurrencia de eventos de inundación. De este número, el mayor porcentaje de afectados se reportó en la provincia de Panamá con un 41%, seguida por la provincia de Bocas del Toro con 20% y Darién con 15%. Por lo que, la Provincia de Coclé en conjunto con el resto de las provincias mostraron porcentajes inferiores al 10%. (Ver Figura 07).

En el año 2008 y el primer trimestre del 2009, a nivel de las Administraciones Regionales de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), se registraron un total de 42 emergencias ambientales, de las cuales cuatro corresponden a inundaciones ocurridas en las

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II - Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

provincias de Bocas del Toro, Chiriquí, Darién y Panamá Oeste, excluyendo a la Provincia de Coclé.

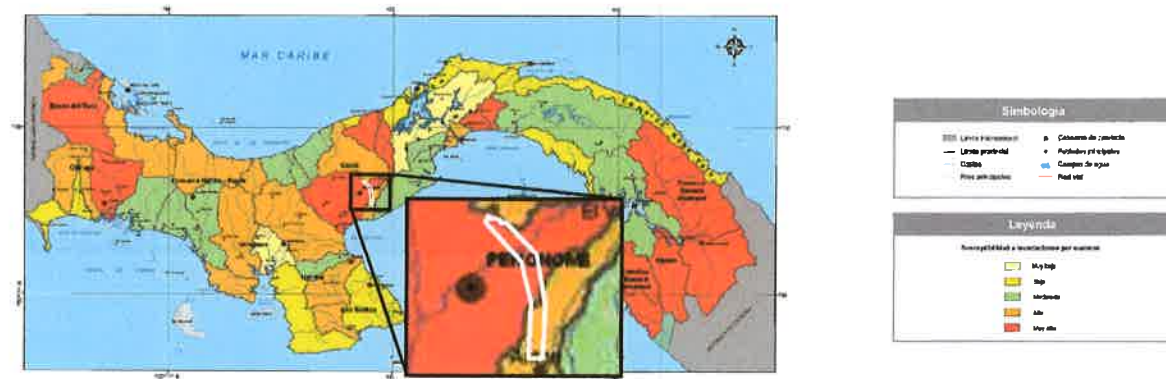


Figura 08. Susceptibilidad a inundaciones en el área de estudio.
Fuente: Equipo consultor, con base Atlas Ambiental de la República de Panamá



Figura 09. Susceptibilidad a deslizamientos en el área de estudio.
Fuente: Equipo consultor, con base Atlas Ambiental de la República de Panamá

5.1.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

En torno a la amenaza por fenómenos de erosión y deslizamientos, los distritos de Penonomé y Antón se encuentran identificados como susceptibilidad moderada por deslizamientos, en relación al panorama nacional.

Sin embargo, entre los años 1990 y 2006, SINAPROC registró un total de 290 deslizamientos en el país, siendo San Miguelito (54%) el distrito que mayor cantidad de eventos registrados, seguido por Panamá (24%), Colón (10%), Bugaba y Arraiján con 6% cada uno. Los distritos donde se encuentra el proyecto mostraron porcentajes mínimos. (Ver Figura 08).

Durante este periodo, se observó un incremento significativo en la ocurrencia de deslizamientos, en los años 1998 y 2001, donde se registraron 49 y 48 eventos, respectivamente; mientras que durante el año 2002 (<10 eventos), se observó una disminución por debajo del promedio (entre 10 y 20 eventos por año).

El proyecto cuenta con un Plan de Control de Erosión y Sedimentación (ESCP) el cual cuenta con la verificación aprobación por parte del Ministerio de Ambiente. Dicho plan se ejecuta de manera constante en proyecto.

5.2 MEDIO BIOLÓGICO

En esta sección se describen los componentes biológicos del área del proyecto, específicamente, las características de la flora, la fauna y los ecosistemas propios del lugar.

5.2.1 Características de la flora

Se ha explicado, anteriormente, que el área de estudio está compuesta por bosques en zonas de mayor altitud, al norte, y de pastos y rastrojos hacia las áreas de planicie, al sur.

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

El proyecto cuenta con un Plan de Rescate y Reubicación tanto de fauna como de especies de flora, ha sido prioritaria la reubicación de especies vegetales en los puntos de recarga hídrica.

Aproximadamente, un 35% de la cobertura vegetal del área pertenece a bosque latifoliado mixto secundario, mientras que otro 35% pertenece rastrojos y vegetación arbustiva, un aproximado 25% a pastos, y en menor proporción, aproximadamente un 5% segregado en bosque plantado de latifoliadas, cultivos, e infraestructura y área poblada.

Se encuentran áreas donde existen pequeñas plantaciones con pino caribe, teca y árboles frutales (mango, naranja, limones, palmas de coco, guineos, entre otros). También se encuentran franjas reducidas de bosques de galería y caminos rurales, entre otros.

5.2.1.1 Caracterización vegetal. Inventario forestal

El inventario forestal fue presentado en su debido momento ante el Ministerio de Ambiente. Para la caracterización vegetal del área de estudio, se realizaron visitas guiadas por un técnico forestal, empleando algunos instrumentos como el clinómetro (pendientes y alturas), GPS Garmin Venture HC (ubicación), cinta diamétrica (diámetros a la altura de pecho), cinta topográfica (marcajes), brújula (rumbos), cinta métrica (distancias) y cámara digital (fotografías). Dicha información levantada, contribuyó a para describir la flora existente y la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas.

El inventario se realizó tomando como referencias todas aquellas especies vegetales que presentarán un diámetro a la altura de pecho igual o superior a los 15 cm, utilizando para ello la cinta diamétrica.

A continuación se presenta un extracto del inventario forestal presentado. En el área se encontraron cincuenta y nueve (59) especies, cincuenta y cinco (55) géneros, agrupadas en treinta y cuatro (34) familias, de mil quinientos con cuarenta y uno (1541) individuos inventariados y que representan diámetros iguales o superiores a los 15 cm. (d.a.p.), y

55

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

que se encuentran a lo largo y ancho de la línea de transmisión eléctrica entre las subestaciones de Toabré- Antón.

Tabla 07. Inventario forestal del proyecto

Nombre común	Nombre científico	D.a.p (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Área basal (m²)	Volumen total (m³)	Volumen comercial (m³)	Abundancia
Acacia	<i>Acacia mangium</i>	18.89	11.67	4.93	0.0299	0.1643	0.0734	9
Pacora	<i>Acrocomia aculeata</i>	28.5	8.49	3.25	0.0657	0.2552	0.0967	30
Madroño	<i>Amaioua spp.</i>	17.5	7.5	2.6	0.0246	0.0844	0.0291	2
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	50.89	15.13	8.12	0.2492	1.9113	1.0798	35
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	22.58	6.55	2.47	0.045	0.1558	0.0613	12
Harinillo	<i>Andira inermis</i>	23.08	7.89	2.95	0.0456	0.1787	0.0707	36
Toreta	<i>Annona purpurea</i>	28	7.5	2.5	0.0666	0.2485	0.0829	2
Anón	<i>Annona reticulata</i>	15	6	2	0.0177	0.0477	0.0159	1
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	18.25	6.4	2.66	0.0274	0.0828	0.0346	58
Guarumo	<i>Bursera simarouba</i>	24.14	7.32	3.05	0.0504	0.1842	0.0809	171
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	20.29	6.13	2.35	0.0347	0.1036	0.0409	165
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	17.91	11.34	4.88	0.026	0.1426	0.0637	26
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	26.14	10.36	4.53	0.0554	0.259	0.1154	7
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	40.75	11.95	6.2	0.1446	0.8647	0.4451	4
Limón	<i>Citrus limon</i>	17	5.25	2.25	0.0228	0.0536	0.0228	2
Copé	<i>Clusia spp</i>	27	10.67	5.1	0.0605	0.2982	0.1453	3
Uvero	<i>Coccoloba spp.</i>	22.04	7.1	2.65	0.0408	0.1436	0.0508	24
Poró Poró	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	18.23	8.6	3.49	0.0267	0.1066	0.045	15
Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	30.9	12.76	6.67	0.0771	0.4542	0.2419	21
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	19.67	10.66	12.69	0.0315	0.1553	0.262	74
Chumico	<i>Curatella americana</i>	16.4	4.38	1.82	0.0214	0.0429	0.0178	10
Palomo	<i>Dendropanax arboreus</i>	18.54	6.33	2.28	0.0281	0.0809	0.0284	19
Macano	<i>Diphsa americana</i>	20	6.5	2.25	0.0314	0.0919	0.0318	2
Corozita	<i>Elaeis oleifera</i>	40	7	1	0.1257	0.3958	0.0565	1
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	66	16.14	7.69	0.4001	3.2516	1.4855	7
Eucalipto	<i>Eucalyptus spp</i>	32.19	8.07	3.01	0.1213	0.7726	0.324	5
Arraiján	<i>Eugenia spp</i>	16.25	6.8	2.38	0.021	0.0659	0.0231	4
Higo	<i>Ficus spp</i>	60.6	16.6	8.8	0.3686	3.5126	1.9212	5

556

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

Jagua	<i>Genipa argentea</i>	18.13	6.48	2.54	0.0276	0.0878	0.0352	24
Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	20.09	5.98	2.31	0.0325	0.0912	0.0348	33
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	21.34	7.56	2.94	0.0385	0.1379	0.0561	48
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	27.25	10	4.63	0.0634	0.3062	0.1499	8
Guabita cansaboca	<i>Inga punctata</i>	20.2	6.3	2.24	0.035	0.1138	0.0419	5
Guaba	<i>Inga spp.</i>	23.02	8.4	3.26	0.0445	0.1785	0.0718	42
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	29	12.78	6.06	0.0815	0.536	0.2654	5
Mango	<i>Mangifera indica</i>	35.82	9.35	4.11	0.1203	0.5637	0.275	51
Níspero	<i>Manilkara spp</i>	38	35	19	0.1134	1.7862	0.9697	1
Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	24	8.67	3.3	0.0456	0.1795	0.0684	3
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	18.71	7.47	2.83	0.029	0.1049	0.041	38
Mangle montaña	<i>Myrsine coriacea</i>	17.27	8.27	3.25	0.0238	0.0928	0.037	11
Sigua	<i>Ocotea spp.</i>	24.44	8.33	3.46	0.0522	0.2189	0.0939	9
Cedro espino	<i>Pachira quinata</i>	15	9	2	0.0177	0.0716	0.0159	1
Yuco de monte	<i>Pachira sessilis</i>	22.95	9.2	3.84	0.0452	0.198	0.0866	38
Pino	<i>Pinus caribea</i>	19.2	14.04	7.22	0.0297	0.1973	0.1038	89
Caracucha	<i>Plumeria rubra</i>	28.45	8.82	3.6	0.0688	0.2895	0.1243	11
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	46.82	13.17	6.93	0.2543	1.9107	1.084	23
Palma real	<i>Roystonea regia</i>	37.63	12.09	4.76	0.115	0.6557	0.2642	106
Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	60	16	7	0.2827	2.0358	0.8906	1
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	26.32	9.5	4.22	0.0586	0.2656	0.1235	41
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	37	14	7.5	0.1075	0.6774	0.3629	1
Pomarosa	<i>Syzygium jambos</i>	36	9	3	0.1018	0.4122	0.1374	1
Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	21.44	9.56	3.62	0.0388	0.1775	0.0678	9
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	25.83	9.55	4.42	0.0558	0.2558	0.1213	6
Teca	<i>Tectona grandis</i>	19.32	12.25	6.15	0.03	0.1695	0.0848	129
Amarillo	<i>Terminalia spp</i>	26.28	11.91	5.6	0.0583	0.3418	0.1669	32
Mayo	<i>Voshysia ferruginea</i>	27.89	11.94	5.51	0.0642	0.3695	0.1781	9
Pinta mozo	<i>Vismia macrophylla</i>	19.5	7.5	2.95	0.0299	0.1006	0.0397	2
Malagueto	<i>Xylopia spp.</i>	18.22	8.92	3.43	0.0275	0.1153	0.0458	9
Lagarto	<i>Zanthoxylum spp</i>	25.5	8.5	3.5	0.0513	0.1974	0.0821	2
Guaba de río	<i>Zygia longifolia</i>	29.67	9.17	3.93	0.0721	0.3049	0.1325	3

558

PROMEDIO	24.64	9.43	4.53	0.0589	0.311	0.1571	
SUMATORIA				90.7535	479.3224	242.0317	1541

Fuente: J. Díaz, 2010.

5.2.1.2 Inventario de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción

Según el estudio de impacto ambiental aprobado y el inventario levantado para el proyecto, no se evidenció la presencia de especies endémicas, en peligro de extinción, o que amerite especial atención. En lo referente a especies exóticas, se identificaron “Pino Caribe y Teca”, en forma de plantaciones.

5.2.2 Características de la fauna

En cuanto a las características de la fauna, esta depende directamente de la cobertura vegetal y de las condiciones de la flora previamente descrita. El área del proyecto alberga en toda su extensión especies diferentes de mamíferos, vertebrados, reptiles, anfibios y aves.

5.2.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

En el área de estudio se identificó la presencia de un total de 86 especies de vertebrados, de los cuales 28 especies corresponden a mamíferos, 39 especies a aves, 14 a reptiles y 5 a anfibios. Además, se registró la presencia de 19 especies de vertebrados protegidas, 33 especies de la lista roja de la UICN, 19 en la lista CITES, 3 especies indicadoras y 1 especie migratoria.

De acuerdo a los diferentes tipos de vegetación evidenciados durante el recorrido de la línea se mencionan a continuación las especies más sobresalientes encontradas:

Tabla 08. Especies de fauna en área de bosque secundario
Fuente: J. Díaz, 2010.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Armadillo nueve banda	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Conejo pintado	<i>Agouti paca</i>
Machango o ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>
Peresozo de 3 dedos	<i>Bradypus variegatus</i>
Chuerala	<i>Cryptyrelus soui</i>
Tucán pico arcoiris	<i>Ramphastos sulfuratus</i>
Toldedo	<i>Chiroxiphia lanceolata</i>
Boa	<i>Boa constrictor</i>
Víbora patoca	<i>Porthidium nasutum</i>
Rana toro	<i>Leptodactylus pentadactylus</i>

Tabla 09. Especies de fauna en área de matorral

Nombre Común	Nombre Científico
Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis</i>
Ardilla crema	<i>Sciurus variegatoides</i>
Paisana	<i>Ortalis cinereiceps</i>
Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>
Talingo	<i>Crotophaga ani</i>
Pájaro moñona	<i>Elaenia flavogaster</i>
Pecho amarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>
Kafka	<i>Turdus grayi</i>
Borriguero común	<i>Ameiva</i>
Culebra borriguera	<i>Drymobius margaritiferus</i>

Fuente: J. Díaz, 2010.

Tabla 10. Especies de fauna en área de bosques de galería

Nombre Común	Nombre Científico
Conejo pintado	Agouti paca
Gato de agua	Lontra longicaudis
Tigrillo	Leopardus weidii
Paloma rabiblanca	Leptotila verreauxi
Cristofué	Pitangus sulphuratus
Meracho	Basiliscus
Iguana	Iguana
Culebra bejuquilla	Oxybelis aeneus
Tortuga verde	Trachemys scripta
Rana toro	Leptodactylus pentadactylus

Fuente: J. Díaz, 2010.

Tabla 11. Especies de fauna en área de herbazales.

Nombre Común	Nombre Científico
Venado cola blanca	Odocoileus virginianus
El conejo muleto	Silvilagus brasiliensis
Vampiro	Desmodus rotundus
Tijereta sabanera	Tyrannus savana
Perdiz de llano	Sturnella magna
Pájaro arrocero	Sporophila americana
Pájaro arrocero negro	Volatinia jacarina
Lagartija sabanera	Norops polylepis
Culebra bejuquilla	Oxybelis aeneus
Ranita	Hyla microcephala

Fuente: J. Díaz, 2010.

Es importante destacar que durante el muestreo de campo se observaron evidencias de restos de mamíferos e.g., el perezoso *Bradypus variegatus* y de algunos frutos de *Ficus* podrían implicar la presencia de murciélagos frugívoros del género *Artibeus*, los cuales son de amplia distribución y habitan variados y diversos habitat (Reid, 1997).

En el estudio de impacto ambiental aprobado, se destaca a mayor detalle toda la información sobre las especies identificadas e inventariadas, de acuerdo con el tipo de vegetación existente.

5.2.3 Ecosistemas frágiles

En el área del proyecto no existen ecosistemas frágiles; sin embargo, puede considerarse que un componente de los ecosistemas, como lo es el suelo, en algunos sectores presenta niveles importantes de fragilidad; para tal efecto, se ejecuta como parte de las medidas de mitigación y/o compensación la puesta en práctica de medidas de conservación de los suelos y control de la erosión y sedimentación.

Además, se destaca que las costas más cercanas al área del proyecto se consideran zonas prohibidas de pesca, pues está incluida dentro de aquellas áreas donde se concentran las especies marinas (peces y camarones) en etapa larvaria o juvenil, así como sitios que pudiesen haber sido contaminados por desechos orgánicos o tóxicos. También se menciona que en las costas de San Carlos, al suroeste del proyecto, existen áreas reservadas para anidación de tortugas.

El área del proyecto no se encuentra dentro de áreas protegidas o de conservación de biodiversidad establecidas por MiAmbiente, ni existen áreas similares cerca del polígono de estudio.

5.2.3.1 Representatividad de los ecosistemas

Los ecosistemas presentes en el área del proyecto están ampliamente representados en las distintas áreas de su desarrollo. Formaciones gramíneas, rastrojos y bosques de galerías son los ecosistemas presentes, los cuales están definidos por las especies de flora y fauna presentes en cada uno de ellos, y que han sido destacados previamente.

Es importante mencionar que el polígono de estudio se encuentra dentro de dos ecorregiones de la República de Panamá, por una parte, Bosques Húmedos del lado de Pacífico del Istmo (al norte) y Bosques Secos de Panamá (al sur). (Ver Figura 10).

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

561

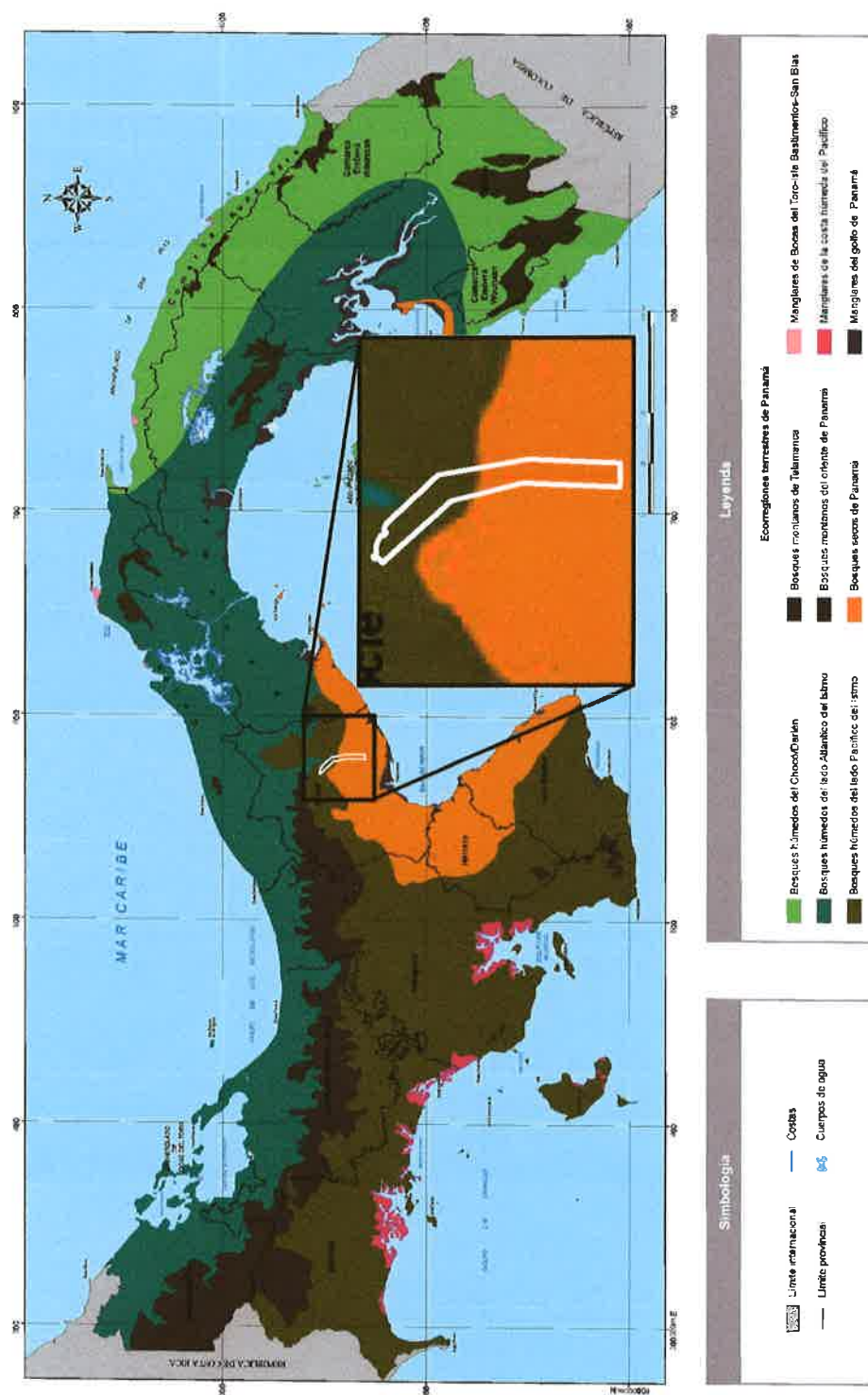


Figura 10. Ecorregiones del el área de estudio.
Fuente: Equipo consultor, con base Atlas Ambiental de la República de Panamá

562

5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En esta sección se amplía información en cuanto al uso de la tierra en los sitios colindantes, las características de la población y comunidades aledañas, la percepción ciudadana en torno al proyecto, las condiciones de infraestructura y servicios, descripción del paisaje y los sitios históricos, patrimoniales o arqueológicos presentes.

5.3.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Según la Contraloría Nacional de la República, se tiene para el último censo agropecuario realizado a través del Instituto Nacional de Estadística y Censos, que la explotación agropecuaria por aprovechamiento de la tierra para todo el territorio nacional es de 248,560 áreas de explotación, de las cuales 33,806 (aproximadamente un 13.60%) corresponden a la provincia de Coclé. En cuanto a la superficie de estas áreas de explotación, para la provincia de Coclé se tiene el 9.2% del total para la República de Panamá.

A continuación, se presenta en la siguiente tabla, el porcentaje de superficie según el aprovechamiento de la tierra para los corregimientos colindantes con el proyecto, y que guardan estrecha relación.

Tabla 12. Uso de la tierra en sitios colindantes.

USOS DE LA TIERRA	ANTÓN	JUAN DÍAZ	SAN JUAN DE DIOS	PAJONAL	TOABRÉ
Cultivos temporales	30.9	20.3	20.4	13.6	9.0
Cultivos Permanentes	4.7	12.3	22.6	23.1	13.0
En descanso	7.3	13.9	20.8	29.5	26.3
Pastos tradicionales	12.9	12.1	5.4	9.4	27.2
Patos mejorados	16.6	14.3	0.8	1.6	3.3
Con pastos de corte y bancos proteicos	2.1	1.3	0.1	0.2	0.2

Con pastos naturales o nativos	13.9	12.0	14,7	6.6	5.6
Con bosques y montes	4.8	7.9	11.2	11.5	12.9
Con otras tierras	6.8	5.9	4.0	4.6	2.6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

5.3.2 Características de la población

Actualmente la población de los distritos de Penonomé y Antón es de 85,737 y 54632 habitantes respectivamente según el censo del 2010. Esta población es, en su mayoría, mestiza, producto de la mezcla entre elementos de ascendencia aborígen, y caucásicas.

El corregimiento de Pajonal representa el 15.6% del total de población del distrito, en tanto Toabré, representa el 11.4% respectivamente. Estos corregimientos del área de influencia del proyecto representan el 27% de la población del distrito de Penonomé

Con respecto a los corregimientos se tiene que el corregimiento de Antón cabecera tiene el 17.6% de la población total del distrito, Juan Díaz y San Juan de Dios con 5% y 9% respectivamente. Estos corregimientos, representan solamente el 31.2% de la población del distrito de Antón.

En lo concerniente a centros educativos, se cuenta con siete (7) centros educativos, tres (3) en el corregimiento de Antón, uno (1) en Toabré, tres (3) en Pajonal y en San Juan de Dios hay una (1) escuela y un (1) colegio.

En cuanto a niveles de estudio de la población, Juan Díaz posee el mayor porcentaje de personas con nivel de preescolar, el cual es de 3.95 %. Con estudios de secundaria completo, se encuentra en mayor porcentaje el corregimiento de Antón con un 21.74 %, además, este también posee el mayor porcentaje de población con estudios universitarios y superiores.

La población del corregimiento de Toabré cuenta con un 39.41% de personas con primaria completa, 4.42% con secundaria completa, 0.92% con nivel universitario hasta 3 y 0.82% con más de 4; además de 0.04% de la población cuenta con una

especialización, 0.08% con una maestría y un 0.02% con un doctorado. Por otro lado, el 6.55 % de la población permanecen sin ningún grado de estudio.

En el corregimiento de San Juan de Dios cuenta con un 34 % de su población asistiendo a la escuela actualmente; tienen un promedio de 6 % de años aprobados y el 6 % de su población con edad de diez años o más son analfabetas.

5.3.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

Históricamente, la provincia de Coclé ha aumentado su población urbana con casi un 10% de incremento, pasando de 26% en 1990 a 34% para el 2010.

En el Distrito de Penonomé, el 51 % de la población son hombres y en el distrito de Antón el 52% de la población son hombres. Por lo tanto, se mantiene un porcentaje bastante homogéneo entre la distribución por sexos en estos dos distritos. Además, el 62 % de la población del Distrito de Penonomé es mayor de edad y el 66% lo era para el Distrito de Antón.

El porcentaje de inmigración y migración es de 13.4% y 29.2% respectivamente en cada distrito, según el censo nacional 2010.

Las actividades económicas del Distrito de Penonomé recaen en el sector agropecuario y en el sector de servicio. En el área urbana del distrito, específicamente Penonomé Cabecera están concentrados los comercios, empresas de construcción y ebanistería, talleres mecánicos, servicios, transporte, empleos públicos. En los corregimientos de Coclé, Penonomé Cabecera, Cañaveral, Río Grande y El Coco se dedican a la siembra de arroz, cultivo de tomate, melón y sandía para la venta; también se registran ganaderos.

En Chiguirí Arriba, Tulú, Pajonal, Toabré y Río Indio, se dedican a la agricultura de subsistencia, así como a la producción de Horticultura y tubérculos que una gran producción de ellas se vende en el Mercado Público de Penonomé. También hay producción de cítricos.

En los últimos años se ha intensificado la producción agropecuaria en los corregimientos de Toabré y Pajonal, entre las que se destacan la producción de aves de corral como gallinas, además de ganado vacuno y porcino

5.3.2.3 Índice de ocupación laboral

A continuación, se presenta en la siguiente tabla, el porcentaje de población desocupada mayor a diez años, la mediana mensual de los ingresos de la población que trabaja mayor a diez años y la mediana mensual del hogar correspondiente a los corregimientos de Toabré, Pajonal, Juan Díaz y Antón.

Se puede observar que la población más crítica en cuanto al factor económico en comparación con los demás corregimientos mencionados, son los residentes de Toabré, los cuales presentan un bajo porcentaje de población que trabaja; los ingresos por persona son de 100 balboas y los ingresos por hogar mensualmente oscilan con una media de 138 balboas.

Tabla 13. Población desocupada e ingresos de la población.

CORREGIMIENTO	POBLACIÓN DESOCUPADA %	MEDIANA MENSUAL DE POBLACIÓN OCUPADA B/.	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR B/.
Toabré	3.8	100.00	138.00
Pajonal	6.8	216.00	300.00
Juan Díaz	8.3	250.00	288.50
Antón	8.4	346.00	530.00
San Juan de Dios	6.6	163.00	192.50

Fuente: Equipo consultor, insumos del censo 2010.

5.3.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

Según el Ministerio de Comercio e Industrias Dirección Regional de Coclé, Departamento de Comercio Interior, existen un total de 694 establecimientos comerciales en el Distrito de Penonomé. En las comunidades rurales existen abarroterías, tiendas y kioscos, de esta manera se tienen 86 cantinas, 77 minisúper, 70 kioscos, 41 abarroterías y 30 almacenes.

Las actividades económicas del distrito de Penonomé recaen en el sector agropecuario y en el sector de servicio. En el área urbana del distrito, específicamente Penonomé Cabecera están concentrados los comercios, empresas de construcción y ebanistería, talleres mecánicos, servicios, transporte, empleos públicos. Además, cuenta con 58 establecimientos identificados como otros servicios, donde se incluyen las actividades de enseñanza, de servicios sociales, de salud, otras actividades comunitarias, sociales y personales de servicio.

El distrito de Antón cuenta con una topografía relativamente plana, con amplias extensiones de territorio destinadas para la agroindustria y ganadería, cuentan a su vez con pesca comercial y artesanal, crianza de animales y posee amplias regiones con muchos atractivos turísticos que son el deleite de extranjeros y nacionales. Este corregimiento en la zona litoral posee una cadena de varias empresas hoteleras, las cuales contribuyen con el desarrollo turístico del lugar.

El polígono del proyecto es atravesado por dos vías por donde transita el transporte terrestre, estas son la Vía San Juan de Dios, que se interconecta al centro poblado de Antón, y la Vía Toabré-Churuquita, que se interconecta al centro poblado de Penonomé. Los pobladores del área tienen disponibilidad de circular a través de rutas de autobuses que parten desde ambos centros poblados hacia las distintas comunidades.

5.3.3 Percepción local sobre el proyecto

En el EsIA aprobado se evidencian los registros de las encuestas aplicadas sobre miembros de las localidades involucradas en el área de influencia del proyecto. Además, cabe destacar que el proyecto implementa un sistema de atención y participación ciudadana, como de divulgación comunitaria, de modo que los pobladores se mantengan en constante interacción con el mismo.

De los resultados obtenidos en las encuestas realizadas, el 69% del total de entrevistados tiene un conocimiento aceptable del proyecto, no obstante, el 31% restante establecen la necesidad de ampliar la información sobre el proyecto.

En términos absolutos existe una percepción más generalizada sobre los efectos positivos que el proyecto traería sobre la comunidad o propiedades con un porcentaje significativo (62%) de entrevistados que calificaron los efectos del proyecto sobre su comunidad o propiedad.

La generación de empleos y el bajo costo de la energía eléctrica constituyen los efectos positivos más percibidos por los entrevistados, mientras que la afectación al ambiente y la deforestación constituyen los efectos negativos más percibidos por los entrevistados.

La participación de los entrevistados en la solución de posibles conflictos asociados al desarrollo del proyecto está sujeta a la ampliación de la información del proyecto, fundamentalmente los beneficios del proyecto, situación sustentada en una disposición a participar (24%) en la posible solución a estos problemas, donde el 2% de entrevistados prefirió no responder a esta interrogante y el 73% no sabe qué haría. El 1 % no está dispuesto a participar en la solución de conflicto.

El 11% de los residentes entrevistados consideran que el proyecto, no ayudara a resolver ningún problema que afecta a la comunidad; un 89% considera que si ayudara a resolver, por su parte los comerciantes del área consideran en un 100% que si el proyecto si ayudaría a resolver estos problemas.

Se establece una tendencia en la percepción de Regular a Buena en torno a la relación del proyecto y el medio circundante, no obstante la falta de información no permite que algunos de los encuestados (31%) no tengan una percepción clara de la relación entre el proyecto y el medio ambiente del área.

El sector residencial recomienda al promotor, más información (44%), que realicen el proyecto de forma responsable (17%), de esta manera tendría una mejor percepción de los beneficios o perjuicios del proyecto a la comunidad, que cumplan con las cláusulas establecidas.

Los comerciantes le indican al promotor que si se realiza el proyecto que tomen en cuenta a la comunidad, que no las afecten, y que den más información acerca del proyecto.

5.3.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Tanto la inspección en campo como en la excavación de pozos de sondeo para la elaboración del EsIA aprobado, el área del proyecto no arroja información de carácter arqueológico.

El proyecto se encuentra dentro la región arqueológica Gran Coclé, cercano al área del proyecto, se encuentran tres (3) sitios arqueológicos de importancia, estos son: El Valle, El Limón y Cerro Tigre. (Ver Figura 10). En la sección de Anexos se incluye Prospección Arqueológica realizada al área del entronque.

5.3.5 Descripción del paisaje

Por último, se describe el paisaje del entorno del proyecto. El mismo se caracteriza por dos tipos de paisajes predominantes: el de montaña, al norte, y el de praderas al sur. El paisaje de montaña concentra la mayor cobertura boscosa del área, mientras que en el de praderas, se perciben zonas de pastos, herbazales y ciertas actividades agropecuarias. Además, cabe destacar que la mayoría no está intervenida, por lo que se observan numerosos elementos propios de la naturaleza. Existen además, cursos de agua de distintas categorías que cruzan por el área de estudio, y que ayudan a potenciar el ecosistema natural antes descrito. Finalmente, los componentes bióticos como la fauna, la flora y el factor humano (artesanos, agricultores, etc.), dotan de un carácter particular al paisaje del área de estudio.

20

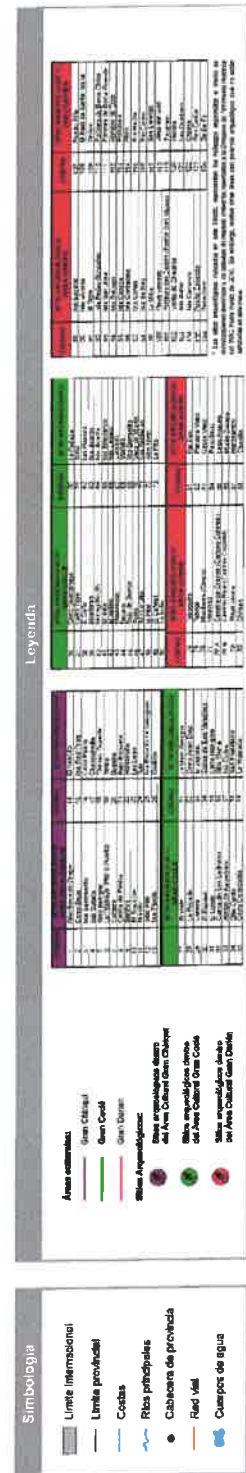


Figura 11. Sitios arqueológicos cercanos al área de estudio.
Fuente: Equipo consultor, con base Atlas Ambiental de la República de Panamá

6. IMPACTOS AMBIENTALES

Como se ha indicado anteriormente, los componentes que considera esta modificación no afectan ni alteran alguna de las características particulares del área de influencia directa e indirecta del proyecto, no se contemplan impactos ambientales distintos a los ya presentados y evaluados, sin embargo, se presenta en la siguiente tabla los posibles factores ambientales que se pueden ver comprometidos tras la ejecución en las fases de construcción y operación del proyecto, en contraste con lo presentado en el EsIA aprobado.

Tabla 14. Comparativo de Impactos ambientales. EsIA Aprobado vs Modificación.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
ACTIVIDAD	IMPACTOS	EsIA	MODIFICACIÓN
Instalaciones temporales para la construcción	Incremento de riesgo por accidentes	X	X
	Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos	X	X
Rehabilitación y construcción de caminos de acceso	Inducción o dinamización de procesos erosivos superficiales	X	X
	Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua	X	X
	Alteración de hábitats para la fauna silvestre	X	X
	Alejamiento de la fauna por ruido	X	X
	Posible alteración de los yacimientos arqueológicos	X	X
	Incremento de riesgos por accidentes	X	X
	Incremento del tráfico vehicular	X	X
	Posible generación de molestias a la población	X	X
	Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos	X	X
Limpieza y desbroce	Posible afectación de la cobertura vegetal y afectación de la calidad del paisaje.	X	X
	– Posible afectación de la cobertura vegetal y afectación de la calidad del paisaje.	X	X
Letreros de señalización	Posible atropello de transeúntes y/o accidentes de tránsito en los caminos de acceso y sitio de instalación de las torres.	X	X

571

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

	Posible atropello de transeúntes y/o accidentes de tránsito en los caminos de acceso y sitio de instalación de las torres.	X	X
Replanteo	Posibles daños causados a propiedades	X	X
	Posible generación de molestias a la población	X	X
Excavaciones	Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua	X	X
	Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos	X	X
	Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua	X	X
	Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos	X	X
Extracción de tierra y preservación del material edafológico	Desencadenamiento de procesos erosivos	X	X
	Desencadenamiento de procesos erosivos	X	X
Hincado de pilotes	Desencadenamiento de procesos erosivos	X	X
Adecuación del suelo en las cimentaciones.	Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua	X	X
Colocación de relleno y compactación.	Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua	X	X
Cimentación de apoyos eléctricos	Desencadenamiento de procesos erosivos	X	X
Confección y colocación de encofrados para hormigón (construcción de cimentaciones)	Inducción o dinamización de procesos erosivos superficiales	X	X
	Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua	X	X
	Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos	X	X
Construcción de banquetas de protección	Desencadenamiento de procesos erosivos	X	X
Estabilidad de taludes	Desencadenamiento de procesos erosivos	X	X
Establecimiento y operación de las áreas de botadero.	Inducción o dinamización de procesos erosivos superficiales	X	X
	Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua.	X	X
	Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos	X	X
	Inducción o dinamización de procesos erosivos superficiales Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua	X	X
Establecimiento y operación de las áreas de botadero.	Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos	X	X
Transporte materiales	Incremento del tráfico vehicular	X	X

572

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

	Posible generación de molestias a la población	X	X
	Deterioro de caminos	X	X
	Contaminación del aire por gases de combustión de la maquinaria y partículas de polvo.	X	X
	Contaminación del aire por partículas de polvo, producto del movimiento de los equipos.	X	X
Armado y montaje de estructuras eléctricas	Incremento de riesgo por accidentes	X	X
Instalación de línea eléctrica aérea (tendido e izado de los cables eléctricos)	Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos	X	X
	Incremento de riesgo por accidentes	X	X
Instalación de amortiguadores en la línea eléctrica aérea	Incremento de riesgo por accidentes	X	X
	Posible generación de molestias a la población.	X	X
Modificación de Polígono de Proyecto	Reducción del polígono de afectación		X
	Reducción del área de afectación indirecta		X
	Variación de puntos de referenciación geográfica		X
ETAPA DE OPERACIÓN			
ACTIVIDAD	IMPACTOS	EsIA	MODIFICACIÓN
Operación de la línea	Alteración y/o disminución de Fauna Silvestre	X	X
	Posibles Colisión de Aves o choque físico de las aves con cables de línea de distribución	X	X
	Posible riesgo de electrocución de aves.	X	X
	Efectos inducidos por los campos electromagnéticos.	X	X
	Deterioro del paisaje	X	X
Mantenimiento de la línea	Posibles Colisión de Aves o choque físico de las aves con cables de línea de distribución.	X	X
Implementación de mecanismos para atender situaciones de ocupación no autorizada de la servidumbre (invasiones)	Posible invasión a la servidumbre de la línea	X	X

Fuente: Equipo consultor, 2020.

7. CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN

Se presenta a continuación el compendio de las medidas a desarrollar para controlar, limitar y compensar los impactos ambientales listados en la sección anterior, se mantiene todas las medidas aprobadas con anterioridad y se han incluido mejoras para potenciar su eficacia.

Tabla 15. Comparativo de Medidas de Prevención, Mitigación o Compensación para Etapa de Construcción

EsIA Aprobado vs Modificación

ACTIVIDAD	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESIA APROBADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN DE MODIFICACIÓN
Instalaciones temporales para la construcción	Incremento de riesgo por accidentes	- El personal de trabajo debe contar con todos los equipos de seguridad (botas, guantes, protectores auditivos).	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
	Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos	- Llevar un control adecuado de los residuos sólidos a través de bolsas de basura para finalmente depositarlos en recipientes de basura cercanos al área del proyecto. Se debe comprobar que estos recipientes han sido colocados por el Municipio de Coclé o en su defecto asegurar el retiro de la basura, mediante la contratación de los servicios locales de recolección.	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como el proyecto se encuentra en etapa de construcción, se han complementado estas medidas con un Protocolo de Manejo de Residuos. - Los residuos son almacenados temporalmente en los diferentes puntos de acopio distribuidos por la zona de proyecto, posteriormente son trasladados a la zona de desechos comunes en el campamento del contratista; donde son retirados por un gestor debidamente inscrito y avalado por las instituciones pertinentes.
Rehabilitación y construcción de caminos de acceso	<ul style="list-style-type: none"> - Inducción o dinamización de procesos erosivos superficiales - Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua - Alteración de hábitats para la fauna silvestre - Alejamiento de la fauna por ruido 	<ul style="list-style-type: none"> - En lo posible utilizar y readecuar caminos existentes - Trazar el acceso de común acuerdo con el dueño del predio. - Evitar totalmente casas (y en lo posible cualquier otro tipo de estructura). - Minimizar el cruce de cuerpos de agua, zonas de nacimiento y humedales, y la intervención de bosques riparios y zonas protectoras de cuerpos de agua. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adicionalmente se seguirá manteniendo la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Control de Erosión y Sedimentación (ESCP) con el que cuenta el proyecto.

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

	<ul style="list-style-type: none"> - Posible alteración de los yacimientos arqueológicos - Incremento de riesgos por accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> - En lo posible no atravesar zonas boscosas - Disponer el material sobrante de excavación o vegetal en los sitios previamente seleccionados para tal fin. - El personal de trabajo debe contar con todos los equipos de seguridad (botas, guantes, protectores auditivos). 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando sean necesarios trabajos próximos a cuerpos de agua, se tramitarán todos los permisos correspondientes, velando para que las actividades de obra afecten lo menos posible el estado actual del componente hídrico.
	<ul style="list-style-type: none"> - Posibles daños causados a propiedades - Incremento del tráfico vehicular - Posible generación de molestias a la población 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalizar e informar adecuada y con amplia difusión a la población que frecuenta estas vías. - Programar los horarios de trabajo de tal manera que no afecte la comunidad asentada en el lugar. - Solicitar la colaboración y la coordinación con las autoridades viales con el fin de definir las rutas alternas mientras duren las obras. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como el proyecto se encuentra en etapa de construcción, se han complementado estas medidas con un Plan de Gestión Social y se comunica y coordinan oportunamente con las autoridades su participación en las actividades de obra.
	<ul style="list-style-type: none"> - Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar un control adecuado de los residuos sólidos a través de bolsas de basura para finalmente depositarlos en recipientes de basura cercanos al área del proyecto. Se debe comprobar que estos recipientes han sido colocados por el Municipio de Coclé o en su defecto asegurar el retiro de la basura, mediante la contratación de los servicios locales de recolección. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como el proyecto se encuentra en etapa de construcción, se han complementado estas medidas con un Protocolo de Manejo de Residuos. - Los residuos son almacenados temporalmente en los diferentes puntos de acopio distribuidos por la zona de proyecto, posteriormente son trasladados a la zona de desechos comunes en el campamento del contratista; donde son retirados por un

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

Limpieza y desbroce	- Posible afectación de la cobertura vegetal y afectación de la calidad del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> - En las zanjas profundas, nacientes de agua y áreas de preservación permanente, donde la altura de los conductores sea significativa, la vegetación deberá ser conservada. Se realizará la apertura de la trocha solamente para posibilitar el paso de los componentes, equipos y el tendido de los conductores. 	<p>gestor debidamente inscrito y avalado por las instituciones pertinentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
Limpieza y desbroce	<ul style="list-style-type: none"> - Posible afectación de la cobertura vegetal y afectación de la calidad del paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá preservar y proteger todos los árboles que existan en el sitio de obra, exceptuando aquellos árboles que deban ser removidos por encontrarse sus ramas a menos de diez (10) metros de los conductores o que puedan interferir, con la operación de la línea de transmisión. - Para realizar los trabajos de corte y poda de árboles, se realizarán las gestiones para obtener los permisos del propietario, de la Autoridad Nacional del Ambiente y cualquier otra autoridad competente. - Para evitar la erosión, se establecerán banquetas y otros tipos de control de erosión. - Aplicar técnicas de tala dirigida. Los árboles de interés comercial serán troceados con los largos de surtidos que exige el mercado local o nacional (2.5 m, 4 m, 4.5 m, 5 m, 6 m). - No se podrá quemar, usar tractores y procesos químicos para la limpieza de la faja. Después de la tala o poda de los árboles, se efectuará la limpieza de las áreas afectadas en forma inmediata. - El material vegetal resultante de la limpieza se dispondrá formando fajas siguiendo las 	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado. - Adicionalmente se seguirá manteniendo la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Control de Erosión y Sedimentación (ESCP) con el que cuenta el proyecto. - Se respetará el ancho de servidumbre para las torres y la línea de transmisión establecido por ETESA y ASEP. - De ser necesarias talas adicionales a las ya contempladas por el proyecto se tramitarán los permisos pertinentes y se gestionarán los desechos vegetales generados por esta actividad.

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

		<p>líneas de nivel con la finalidad de proteger el suelo y evitar la erosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando los trabajos se realicen cercanos a otras líneas eléctricas ya existentes, los materiales resultantes de la limpieza deberán ser colocados en el lado de la faja de servidumbre fuera de las líneas existentes. - Instalar letreros en los caminos de acceso destinado a los conductores, indicando las velocidades máximas permitidas. - Disponer la permanencia de bandereros en los lugares donde los camiones y maquinaria pesada accedan constantemente a la carretera principal - Señalizar convenientemente los desvíos y salidas de camiones a las vías principales. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adicionalmente se seguirá la supervisión con oficiales de Salud y Seguridad Ocupacional encargados de velar por que se encuentre en obra las señales preventivas y que sean (cont.)
Letreros de señalización	<ul style="list-style-type: none"> - Posible atropello de transeúntes y/o accidentes de tránsito en los caminos de acceso y sitio de instalación de las torres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenir a los peatones mediante señalización del peligro que implica el incremento del tráfico vehicular provocado por las obras de construcción. - Verificar periódicamente el correcto funcionamiento de las alarmas de retroceso de los camiones y maquinaria pesada - Como parte del plan de relaciones comunitarias capacitar a niños/as y maestros/as sobre precaución y seguridad vial, debido a que es muy común en áreas rurales que los niños/as se movilicen considerables distancias a pie hasta las escuelas o comercios. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Llevadas a cabo las tareas de obra sin mayores riesgos para la salud de la población vecina y de los trabajadores. - A demás se seguirá contando con un gestor social en el proyecto encargado de velar por los intereses comunitarios y para que los trabajos se lleven a cabo sin incidir negativamente sobre la población vecina.
Replanteo	<ul style="list-style-type: none"> - Posibles daños causados a propiedades - Posible generación de molestias a la población. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener alerta sobre cambios significativos de las condiciones de los sitios de apoyo, tales como focos erosivos, deslizamientos o regeneración de vegetación arbórea o arbustiva. Si se prevé un impacto por las nuevas condiciones de los sitios de apoyo, se 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se seguirá manteniendo la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Control de Erosión y Sedimentación

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

		debe tratar de: cambiar el sitio de apoyo sin producir variantes, prevenir, mitigar y/o compensar el impacto potencial.	(ESCP) con el que cuenta el proyecto, de ser necesario un replanteo el mismo será comunicado a las instituciones competentes.
Excavaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua. - Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las condiciones naturales del terreno deberán ser preservadas, evitando así posibles afectaciones ocasionadas por el proyecto. - La vegetación se deberá cortar y el terreno se limpiará en un área suficiente para que la tierra excavada (que será utilizada más tarde para relleno de las excavaciones) quede exenta de restos provenientes de la vegetación local. - Se deberá recuperar la vegetación en los casos en que la limpieza del área pueda dar origen a procesos de erosión. - Cuando la excavación se realice cerca del nivel freático, se deberá realizar bombeo. Cuando se verifiquen condiciones inseguras, el proceso se detendrá y se tomarán las medidas de protección del área de trabajo - Protección del terreno donde se depositará en forma temporal la tierra extraída de la excavación. - Suministro, colocación y remoción de estacas y contrafuertes, siempre que sea necesario, como medida de seguridad en la excavación. - Protección de la excavación con cerca de alambre de púas, con un mínimo de 3 hilos e instalada a aproximadamente 2 m del borde de la excavación. - Uso de una escalera, cuando la excavación alcance más de 1,25 metros de profundidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado. - Se seguirá manteniendo la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Control de Erosión y Sedimentación (ESCP) con el que cuenta el proyecto.
Excavaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua. - Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección del terreno donde se depositará en forma temporal la tierra extraída de la excavación. - Suministro, colocación y remoción de estacas y contrafuertes, siempre que sea necesario, como medida de seguridad en la excavación. - Protección de la excavación con cerca de alambre de púas, con un mínimo de 3 hilos e instalada a aproximadamente 2 m del borde de la excavación. - Uso de una escalera, cuando la excavación alcance más de 1,25 metros de profundidad. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adicionalmente el material (suelo) extraído de las labores de obra es cubierto temporalmente con lonas, plásticos o geotextiles, mientras se espera su uso como relleno. - Las actividades de excavación seguirán siendo supervisadas por un oficial de salud y seguridad ocupacional.

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

		<ul style="list-style-type: none"> - Depósito del material retirado de la excavación a una distancia superior a la mitad de la profundidad. - Tomar las precauciones necesarias para ejecutar los trabajos con seguridad, de modo tal de evitar perjuicios a terceros y no causar daños a instalaciones existentes en las proximidades. - Observar estrictamente la legislación en vigencia para la adquisición, almacenamiento, transporte y manejo del explosivo. - No se iniciará ningún trabajo con explosivos sin antes haber solicitado los permisos a autoridades competentes y ser verificados por los inspectores del promotor. 	
<p>Extracción de tierra y preservación del material edafológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desencadenamiento de procesos erosivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger el terreno donde se depositará, en forma temporal, la tierra extraída de la excavación. También, se podrá optar por cubrir el terreno con lona o plástico de resistencia adecuada si se considera necesario. - Almacenar temporalmente el material edáfico con superficies de mínima pendiente, preferiblemente llanas, y donde no haya peligro de inundación y deslave, adecuadamente drenadas para evitar la erosión hídrica. - Construir canaletas de tierra adyacentes a las áreas de depósito asignadas para garantizar el drenaje de las aguas de lluvia. - No manipular los suelos cuando, por las condiciones climáticas, el contenido de humedad de la tierra sea superior al 75%. - Para facilitar la incorporación de semillas y materia orgánica en la tierra vegetal, se debe añadir los productos de la limpieza y desbroce previo, una vez triturados. - Una vez se extraiga el volumen de suelo necesario para las obras, se implementará el 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <p>Se seguirá manteniendo la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Control de Erosión y Sedimentación (ESCP) con el que cuenta el proyecto, el cual cuenta con estas medidas y con medidas adicionales para el control de procesos erosivos y de sedimentación.</p>

579

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

		<p>siguiente procedimiento en el área de préstamo utilizada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Depósito de suelo excavado no utilizable. - Depósito de la masa vegetal. - Compactación del material. - Depósito del suelo vegetal almacenado. <p>- Recomposición vegetal del área con gramíneas de la región.</p>	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se seguirá manteniendo la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Control de Erosión y Sedimentación (ESCP) con el que cuenta el proyecto, el cual cuenta con estas medidas y con medidas adicionales para el control de procesos erosivos y de sedimentación.
Hincado de pilotes	- Desencadenamiento de procesos erosivos	<ul style="list-style-type: none"> - Construir obras para el control de erosión. - Mantener estable los taludes y la franja de servidumbre. - Controlar los procesos erosivos de manera que no constituyan un peligro para la estabilidad de las torres y su funcionamiento. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A lo largo del proyecto se han instalado mantos de control de erosión y barreras de retención de sedimentos para protección de cauces.
Adecuación del suelo en las cimentaciones.	- Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar acopiar tierra en las proximidades de los cauces de los ríos donde puedan ser arrastradas hacia su cauce. - Protección de pendientes y suelos desnudos (coberturas plásticas, geotextiles, sacos, gramas, etc.). - Controlar la escorrentía superficial. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
Colocación de relleno y compactación.	- Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar acopiar tierra en las proximidades de los cauces de los ríos donde puedan ser arrastradas hacia su cauce. - Protección de pendientes y suelos desnudos (coberturas plásticas, geotextiles, sacos, gramas, etc.). - Controlar la escorrentía superficial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado. - Se seguirá manteniendo la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Control de Erosión y Sedimentación (ESCP) con el que cuenta el proyecto.
Cimentación de apoyos eléctricos	- Desencadenamiento de procesos erosivos	<ul style="list-style-type: none"> - Construir obras para el control de erosión - Mantener estable los taludes y la franja de servidumbre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

		<ul style="list-style-type: none"> - Controlar los procesos erosivos de manera que no constituyan un peligro para la estabilidad de las torres y su funcionamiento. 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
<p>Confección y colocación de encofrados para hormigón (construcción de cimentaciones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inducción o dinamización de procesos erosivos superficiales - Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua - Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar el sitio de botadero de acuerdo con la topografía del terreno y alejado de cuerpos de agua (a más de 30 m). - No obstruir cuerpos de agua lentos o lóticos ni causar daño a la vegetación aledaña. - Adecuar este sitio con las obras de protección y/o contención, como filtros, trincheras, muros en gavión, etc. - Colocar capas de máximo 30 cm. de espesor y compactar. - Conformar el botadero en terrazas con pendientes 2:1 y alturas no mayor a 1 m. - Conformar taludes que garanticen la estabilidad del depósito. - Una vez culminado revegetar - Realizar el despeje mediante la tala o tumba de elementos arbóreos y arbustivos en caso de que sea necesario y estrictamente en el área prevista para controlar la torre. - Señalizar e informar adecuada y con amplia difusión a la población que frecuenta estas vías. - Construir obras para el manejo del drenaje (cunetas, dissipador de energía, zanjas de coronación, entre otras). - Construir obras para el control de erosión (delimitación de áreas de descapote en la ejecución de obras civiles, recuperación de vegetación, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Se seguirá manteniendo la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Control de Erosión y Sedimentación (ESCP) con el que cuenta el proyecto, el cual cuenta con estas medidas y con medidas adicionales para el control de procesos erosivos y de sedimentación
<p>Construcción de banquetas de protección</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desencadenamiento de procesos erosivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Construir obras para el control de erosión - Mantener estable los taludes y la franja de servidumbre. - Controlar los procesos erosivos de manera que no constituyan un peligro para la estabilidad de las torres y su funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado, así como ESCP con el que cuenta el proyecto.

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

<p>Estabilidad de taludes</p>	<p>- Desencadenamiento de procesos erosivos</p>	<p>- Sólo se deberá talar y podar aquellas ramas y árboles que impidan la visual dentro de una franja de 1.5 m. El equipo de topógrafos deberá buscar la mejor ubicación para el equipo con un mínimo de poda y tala. - En el caso de extracción de testigos se deberán buscar áreas desprovistas de vegetación.</p>	<p>- Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado, así como ESCP con el que cuenta el proyecto</p>
<p>Establecimiento y operación de las áreas de botadero</p>	<p>- Inducción o dinamización de procesos erosivos superficiales - Posible aporte de sedimento a los cuerpos de agua - Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos</p>	<p>- El material vegetal sobrante del despeje de la servidumbre debe ser fraccionado en piezas para utilización del propietario o para el empleo de estructuras de soporte (trinchos temporales, pórticos, etc.) el material restante se dispone en el sitio de tal forma que se integre al ciclo de descomposición y mineralización a través del repicado y fraccionamiento de los árboles. - Evitar la caída de material vegetal en los cuerpos de agua cercanos. - En los sitios de cruce con corrientes de agua, asegurar que haya caído durante la ejecución de las obras. - Esparcir el material vegetal uniformemente y alejado de las márgenes hídricas para que este se incorpore al ciclo de descomposición biológica. - Prohibir cualquier tipo de quemas. - Disponer el material sobrante producto de las excavaciones y/o cortes en los alrededores del sitio en forma tal que no interrumpa los drenajes naturales y se conforme de acuerdo a la topografía del sitio. - Si la cantidad de material sobrante es significativo y no se puede disponer en los alrededores de los sitios de excavación, se deben seguir las siguientes recomendaciones:</p>	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado, así como ESCP con el que cuenta el proyecto.</p> <p>- Se mantendrá capacitación constante al personal de obra, incluyendo prohibiciones, lineamientos para trabajos en obra en cauce, manejo y conservación de suelos, entre otros tema de competencia ambiental y ecológica.</p>

502

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

		<ol style="list-style-type: none"> Determinar un sitio de depósito del material estéril, localizado lejos de corrientes de agua (a más de 30 m). Adecuar este sitio con las obras de protección y/o contención, como filtros, trinchos, muros en gavión, etc. Disponer el material por capas compactándolo. Conformar taludes que garanticen la estabilidad del depósito. Una vez culminado, revegetar 	<ol style="list-style-type: none"> Señalar e informar adecuada y con amplia difusión a la población que frecuente estas vías. Programar los horarios de trabajo de tal manera que no afecte la comunidad asentada en el lugar. Solicitar la colaboración y la coordinación con las autoridades viales con el fin de definir las rutas alternas mientras duren las obras. En lo posible utilizar y readecuar caminos existentes 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p> <p>- Como el proyecto se encuentra en etapa de construcción, se han complementado estas medidas con un Plan de Gestión Social y se comunica y coordinan oportunamente con las autoridades y las comunidades vecinas.</p>
Transporte materiales	<ul style="list-style-type: none"> Incremento del tráfico vehicular Posible generación de molestias a la población Deterioro de caminos 		<ul style="list-style-type: none"> Se llevará a cabo un mantenimiento completo y continuo a todos los motores de la maquinaria y vehículos utilizados en las obras, llevado por un servicio autorizado. Se recomienda apagar las maquinarias o equipos que no están siendo utilizados para evitar la producción innecesaria de gases contaminantes. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado</p> <p>- adicionalmente los contratistas y subcontratistas del proyecto deberán cumplir con este requerimiento.</p>
	Contaminación del aire por gases de combustión de la maquinaria y partículas de polvo.		<ul style="list-style-type: none"> En la estación seca o según se requiera, humedecer periódicamente los caminos de acceso para minimizar el levantamiento de polvo. En ningún caso se acepta el riego de aceite quemado u otro elemento contaminante, para atenuar este efecto. 	<p>Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.</p>
	Contaminación del aire por partículas de polvo, producto del movimiento de los equipos.			

583

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

Armado y montaje de estructuras eléctricas		<ul style="list-style-type: none"> - Los camiones que carguen agregados pétreos, vegetación proveniente de las actividades de desmonte y cualquier otro material suelto, deberán estar cubiertos con una lona. - Limitar la velocidad de circulación vehicular. - Todos los materiales sueltos apilados dentro del área de trabajo deben estar cubiertos con lonas para evitar su dispersión por el viento. - El personal de trabajo debe contar con todos los equipos de seguridad (botas, guantes, protectores auditivos). 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
	- Incremento de riesgo por accidentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar la producción de desechos - Separar los desechos degradables de los no biodegradables. - En la medida de lo posible reutilizar o reciclar los desechos no biodegradables, transportándolos hasta el sitio de acopio más cercano. - Los desechos biodegradables deben ser transportados al relleno sanitario cercano al área del proyecto. - No dejar sobrantes en los sitios de trabajo. - Educar al personal sobre el manejo de los desechos sólidos. - Los desechos producto del desmantelamiento de una línea deben ser dispuestos en patios de acopio y vendidos para su reutilizar. - Señalizar e informar adecuada y con amplia difusión a la población que frecuenta estas vías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Como el proyecto se encuentra en etapa de construcción, se han complementado estas medidas con un Protocolo de Manejo de Residuos. - Los residuos son almacenados temporalmente en los diferentes puntos de acopio distribuidos por la zona de proyecto, posteriormente son trasladados a la zona de desechos comunes en el campamento del contratista; donde son retirados por un gestor debidamente inscrito y avalado por las instituciones pertinentes
Instalación de línea eléctrica aérea (tendido e izado de los cables eléctricos)		<ul style="list-style-type: none"> - Posible contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos 	
	- Incremento de riesgo por accidentes	<ul style="list-style-type: none"> - El personal de trabajo debe contar con todos los equipos de seguridad (botas, guantes, protectores auditivos). 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.

584

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

Instalación de amortiguadores en la línea eléctrica aérea.	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de riesgo por accidentes. - Posible generación de molestias a la población. 	<ul style="list-style-type: none"> - El personal de trabajo debe contar con todos los equipos de seguridad (botas, guantes, protectores auditivos). 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
Señalización de trazado de línea aérea. Balizas	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar posibles accidentes vehiculares (cruzamientos con carreteras). 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar balizas en bolas de color naranja con un diámetro aproximado de 500 mm. - En los cruzamientos con carreteras se realizará un balizamiento de los conductores que indicará, en condiciones diurnas, su posición, a efecto de evitar posibles accidentes. 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.

Tabla 16. Comparativo de Medidas de Prevención, Mitigación o Compensación para Etapa de Operación
EsIA Aprobado vs Modificación

ACTIVIDAD	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE MITIGACIÓN DE MODIFICACIÓN
Operación de la línea	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración y/o disminución de Fauna Silvestre. - Posibles Colisión de Aves o choque físico de las aves con cables de línea de distribución. - Posible riesgo de electrocución de aves. 	<ul style="list-style-type: none"> - La selección de las medidas debe responder al diseño de la línea y al criterio del especialista en fauna de acuerdo con la vulnerabilidad de las poblaciones residentes en la zona del proyecto. 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
	<ul style="list-style-type: none"> - Efectos inducidos por los campos electromagnéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar los corredores y derechos de vía de modo tal que se eviten las áreas de actividad humana. 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro del paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Construir barreras visuales donde sea posible - Seleccionar diseños adecuados para la estructura, materiales y acabado de los soportes. 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado <ul style="list-style-type: none"> - Se respetará el ancho de servidumbre para las torres y la línea de transmisión establecido por ETESA y ASEP.

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II -
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

Mantenimiento de la línea	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración y/o disminución de Fauna Silvestre. - Posibles Colisión de Aves o choque físico de las aves con cables de línea de distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar dispositivos que dificulten o impidan la posada del ave en los puntos peligrosos. - La selección de las medidas debe responder al diseño de la línea y al criterio del especialista en fauna de acuerdo con la vulnerabilidad de las poblaciones residentes en la zona del proyecto. 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
Implementación de mecanismos para atender situaciones de ocupación no autorizada de la servidumbre (invasiones).	<ul style="list-style-type: none"> - Posible invasión a la servidumbre de la línea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dentro de los acuerdos alcanzados con los propietarios de los terrenos afectados, se deberá negociar una cláusula de apoyo mutuo para atender las invasiones de la servidumbre, donde el propietario deberá notificar a ENRILEWS, S.A., tan pronto sea de su conocimiento que la parte de su finca afectada por la servidumbre de la Línea ha sido invadida por terceros. 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado, ahora con el nuevo cambio de nombre de Promotor: Parque Eólico Toabré S.A.
Implementación de mecanismos para atender situaciones de ocupación no autorizada de la servidumbre (invasiones)	<ul style="list-style-type: none"> - Posible invasión a la servidumbre de la línea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar letreros disuasivos, en los caminos de acceso a la servidumbre de la línea con mensajes cortos y precisos sobre la franja de servidumbre y en relación a los peligros de la Línea. 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado.
	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar el apoyo de los moradores locales en la vigilancia de la servidumbre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dentro de los acuerdos alcanzados con los propietarios de los terrenos afectados, se deberá negociar una cláusula de apoyo mutuo para atender las invasiones de la servidumbre, donde el propietario deberá notificar a ENRILEWS, S.A., tan pronto sea de su conocimiento que la parte de su finca afectada por la servidumbre de la Línea ha sido invadida por terceros. 	Se mantendrán todas las medidas del EsIA aprobado, ahora con el nuevo cambio de nombre de Promotor: Parque Eólico Toabré S.A.

Fuente: Equipo consultor.

586

8. ANEXOS

ANEXO 1 Firma De Consultores Responsables

ANEXO 2 Documentos Legales y C.I.P Representante Legal

ANEXO 3 Plano de Ubicación, topografía y cobertura vegetal

ANEXO 4 Monitoreos Ambientales y de Seguridad

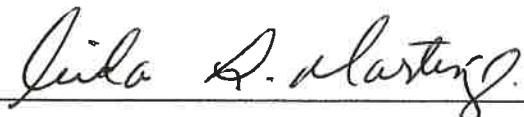

ANEXO 5 Prospección Arqueológica

ANEXO 6 Resolución de Aprobación de EsIA

588

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Cat.II
Línea de Transmisión de 230 KV Toabré-Antón

LISTA DE CONSULTORES RESPONSABLES

NOMBRE	FIRMA
Aida Lisenia MARTINEZ MARQUEZ IRC-026-2007	
Gladys María CABALLERO MOSQUERA IRC-083-2009	

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la
Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula
o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la
consideramos auténtica.

15 OCT 2020

Panamá



Testigos



Testigos


Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo



589

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Targidio Antonio
Bernal Silva

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 05-JUN-1967
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 09-AGO-2017 EXPIRA: 09-AGO-2027



8-280-1



[Handwritten signature]

TE TRIBUNAL ELECTORAL
DE PANAMÁ Y DE LOS PROVINCIAS

DIRECTOR NACIONAL DE REGISTRO



Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

13 OCT 2020

Panamá _____



[Handwritten signature]



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO CEDEÑO
MÓRENO
FECHA: 2020.10.08 16:39:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: COCLE, PANAMÁ

Ricardo Cedeno

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
246981/2020 (0) DE FECHA 10/08/2020
QUE LA SOCIEDAD

PARQUE EOLICO TOABRE, S.A. (P.E. TOABRE, S.A.)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 291351 (S) DESDE EL VIERNES, 26 DE AGOSTO DE 1994

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS

SUSCRIPTOR: ANGELA YOLANDA ZERR BERNASCHINA

APODERADO: TARGIDIO BERNAL SILVA

APODERADO: TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA

DIRECTOR / TESORERO: ANA ISABEL LOPEZ PORTA

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: FRANCISCO JOSE ELIAS NAVARRO

DIRECTOR / PRESIDENTE: TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA

DIRECTOR / SECRETARIO: GABRIELENRIQUE SAMUDIO PEREZ

DIRECTOR / VOCAL: ALVARO ALEMAN HEALY

AGENTE RESIDENTE: ARIAS, ALEMAN & MORA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE EL TESORERO O EL SECRETARIO DE FORMA CONJUNTA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 600,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD DE SEISCIENTOS MIL DOLARES (600,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN SEIS MI (6, 000) ACCIONES, CON UN VALOR DE CIENTO DOLARES (100.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, CADA UNA, TODAS NOMINATIVAS.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:- SE OTORGA PODER A FAVOR DE TARGIDIO BERNAL SILVA SIENDO SUS FACULTADES SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE TARGIDIO BERNAL SILVA SEGUN DOCUMENTO 1319238 DE LA SECCION DE MERCANTIL DESDE EL 02 DE MARZO DE 2008.

-SE OTORGA PODER A FAVOR DE TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA SEGUN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 2,898 DE 8 DE MARZO DE 2016 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 8 DE OCTUBRE DE 2020 A LAS 4:36 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402726941



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 87DB7FC8-51D5-4610-9021-3F-D36D03E/F0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000