

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe contiene los resultados obtenidos durante la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), realizado para el proyecto **SISTEMA DE TRANSMISION LT 138 KV, S/E Pizarrete- S/E Cruce del 15 de Azua y sus obras complementarias..**

El proyecto se fundamenta en la preparación de un sistema de transmisión estable para suministrar la energía a los centros de consumo del país, garantizando un suministro competitivo, eficiente y estable de la energía eléctrica. A continuación se presenta puntos relevantes a la justificación e importancia del proyecto:

Realizar la transmisión de la energía entre la subestación de Pizarrete y la subestación del km 15 del cruce de Azua, asegurando un sistema con una contingencia única.

- Cumplimiento del artículo 149 del reglamento de la Ley 125-01. Este artículo establece que el valor límite de tolerancia de Tensión eléctrica en la transmisión, debe tener un rango de más o menos cinco por ciento ($\pm 5\%$). En la actualidad el perfil de tensión en la región es inferior al 0.95 p.u, por lo que la calidad del voltaje no cumple con los requisitos establecidos.
- Garantía de resistencia del sistema de transmisión ante vientos de hasta 230 km/h. Este sistema de transmisión está diseñado para resistir vientos máximos de 230 kilómetros por hora (km/h). Este es un factor de gran importancia, puesto que la zona sur del país, recibe con mayor frecuencia el impacto de los vientos huracanados producidos por las tormentas tropicales y los huracanes.
- Solución a los problemas técnicos por el desbalance de cargas. El desbalance existente entre la demanda y la producción de la región sur y el resto del país requiere una adaptación y expansión del sistema de transmisión para garantizar la evacuación y el transporte del superávit de generación en la zona sur hacia la zona de Santo Domingo.
- Cumplimiento de Ley General de Electricidad (Ley 125-2001) por parte de la Empresa Eléctrica de Transmisión Dominicana (ETED). Ley 125-2001 establece los requisitos de calidad en la transmisión eléctrica. El no cumplimiento de estos requisitos pudiera generar la aplicación de las sanciones que establece la Ley a las empresas de Transmisión por el no cumplimiento de los parámetros establecidos en la calidad de servicio y por ello, la ETED, estaría sujeta al pago de compensaciones a los Generadores y las Distribuidoras, según lo establece el reglamento vigente.

El objetivo General de este estudio es identificar, definir y evaluar los impactos o afectaciones que se pueden generar sobre los recursos naturales y el medio ambiente (Físico, biótico, social y perceptual), con las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación que sean correspondientes para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto y el desarrollo sostenible. Todo esto dentro de lo estipulado en la Ley 64-00.

De forma específica, este estudio tiene los siguientes objetivos:

- Describir las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto, a fin de optimizar y racionalizar, tanto los recursos técnicos como ambientales.
- Identificar para el área de influencia las condiciones socio-económica y su problemática ambiental general.
- Analizar los componentes ambientales con el fin de dimensionar los efectos ambientales y poner alternativas de solución.
- Prever en forma oportuna los posibles efectos del proyecto sobre el ambiente y prevenirlos mediante un diseño de plan de manejo y adecuación ambiental para dichos efectos.
- Evaluar y comparar diferentes opciones tecnológicas y/o de localización bajo las cuales sea posible desarrollar el proyecto o algunos de sus componentes.

Este Estudio de Impacto Ambiental (EIA) contiene la evaluación ambiental del área de influencia del proyecto, así como las recomendaciones y medidas mitigantes de los impactos ambientales identificados y evaluados como significativos.

El procedimiento general utilizado para realizar la evaluación del proyecto se fundamenta en herramientas como talleres multidisciplinarios, levantamientos de campo, consulta a bibliografía existente, listas de control, matrices y diagramas. Estas herramientas, unidas al conocimiento del área de estudio y de las actividades a ejecutar, permiten la identificación de las fuentes de impacto y de los elementos sensibles del medio.

El Estudio de Impacto Ambiental ha sido estructurado en 8 capítulos y un volumen de anexos, con el siguiente contenido:

Capítulo 1: Introducción y Aspectos Generales

Capítulo 2. Descripción de Proyecto

Capítulo 3. Descripción del Medio Físico Natural

Capítulo 4. Descripción del Medio Sociocultural

Capítulo 5. Marco Legal y Jurídico

Capítulo 6. Análisis de Impactos Ambientales

Capítulo 7. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

Capitulo 8. Análisis de Riesgo y Plan de Contingencia

Se presentan una serie de anexos, tales como información cartográfica, informes de los consultores, registros de comunicaciones, datos y los resultados del proceso de consulta pública del proyecto; consultas públicas; y otros documentos de apoyo del EIA.

Este proyecto se desarrollará en el Sur del país iniciando su trazado en la subestación de Pizarrete, municipio perteneciente a la provincia Peravia, continuando su recorrido por la provincia de Azua de Compostela hasta la subestación del 15 de Azua. Ambas provincias

recibirán emplazamiento de sus terrenos a través de las diferentes comunidades por donde pasa la línea de transmisión. La subestación eléctrica de Pizarrete está construida y en operación y actualmente ampliada a 2 campos de líneas dentro del proyecto AST-345-01, al igual que la subestación del Km quince (15) de Azua.

El proyecto esta compuesto por una línea de transmisión eléctrica a 138 kV, a una frecuencia de 60 Hz, y una longitud de 78 Km partiendo desde la subestación Pizarrete, hasta la subestación del Km 15 de Azua (CSJII); a continuación se presenta la Información general del proyecto.

- Denominación L.T. 138 kV Pizarrete – Km 15 de Azua
- Voltaje nominal 138 kV
- Voltaje máximo 145 kV
- Número de circuitos 2, inicialmente 1 solo circuito equipado
- Número de conductores por fase 2
- Cantidad de conductores en la línea 12
- Conductor usado en las fases Darién 559.5 MCM AAAC
- Cable de guarda OPGW 24 fibras
- Estructuras de soporte Torres de acero galvanizado tipo celosías
- Altura de torres entre (25 a 30)m
- Velocidad de diseño 120 Km/h
- Velocidad máxima del viento 230 Km/h

Subestación Cruce San Juan II

Esta subestación será de doble barra de acuerdo al esquema unifilar y disposición general e interconectada con la barra de la subestación Cruce san Juan I mediante un enlace aéreo.

A esta subestación Cruce San Juan II se conecta el doble circuito 138 kV en dirección Norte hacia la nueva central hidroeléctrica Palomino y la nueva subestación 138/69 kV San Juan de la Maguana. También se transfiere el doble circuito Pizarrete I y II a la nueva subestación.

Del doble circuito 138 kV por construirse hacia Pizarrete y Julio Sauri se conecta en una primera fase el circuito Julio Sauri a la nueva subestación (CSJII) y en función del aumento de generación en la zona Sur el segundo circuito Pizarrete III en el futuro. Igualmente será en un futuro conectada a esta nueva subestación cualquier aumento de generación de la central diesel de Monte Río.

Las principales instalaciones de esta subestación son:

- Un (1) campo de línea 138 kV interconexión con CSJI
- Dos (2) campos de línea 138 kV Palomino y san Juan de la Maguana
- Dos (2) campos de línea 138 kV Pizarrete I y II
- Un (1) campo de línea 138 kV Julio Sauri

- Un (1) acoplamiento de barras 138 kV
- Un (1) edificio de control y administración

El Proyecto incorpora, desde la concepción del diseño una serie de medidas de buenas prácticas de ingeniería, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- El diseño de las instalaciones (torres, cableado) que componen el proyecto, se realizó considerando ambientes de clima tropical y elevado grado de humedad, así como también los fenómenos naturales con riesgo de ocurrencia en la isla tales como huracanes, tormentas tropicales, sismos y deslizamientos.
- Contratación de mano de obra local.
- Limitación del área de afectación.
- Se impedirá el ingreso de personal no autorizado a las áreas de construcción y a los caminos, calles y corredores afectados, a fin de asegurar la seguridad pública, de empleados y terceros que puedan resultar afectados por la obra.
- Mantenimiento periódico de maquinarias y equipos.
- Utilización de baños móviles durante la construcción del proyecto.
- Mejora y restitución de los servicios públicos que pudieran ser afectados.
- En la ejecución de los cruces con obstáculos: cuerpos de aguas, otras líneas eléctricas, vías de comunicación o tuberías de agua, etc., se planificará de tal manera de poder disminuir los tiempos de obstrucción.
- En el cruce con carreteras, otras líneas eléctricas, se mantendrá una distancia entre la posición de los apoyos a instalar y el obstáculo existente a ser cruzado, de acuerdo a su importancia y normativa del organismo rector.
- En los cruces de los cuerpos de agua, el tendido de los conductores, el hilo piloto (hilo de halado de los cables) se pasará mediante métodos manuales, evitando así la perturbación de las riberas mediante uso de equipos mecanizados.
- En ningún momento se obstaculizarán cauces de agua y no se colocará material removido a menos de 25 metros de distancia de los cauces.
- La altura de los conductores será tal que minimice la necesidad de deforestación en los márgenes de los cuerpos de agua.
- Se coordinará conjuntamente con el propietario de la línea y el organismo regulador del servicio que constituye el obstáculo a cruzar, la planificación de los trabajos involucrados.
- Con la obtención del permiso se solicitará todo el apoyo que puedan prestar las autoridades competentes correspondientes.
- Se publicará en caso de ser requerido el trabajo a realizar y las restricciones que este ocasione.
- Se utilizarán equipos y dispositivos de señalización que evite posible riesgos.
- Se colocarán esferas para balizaje aéreo en el cable de guarda de los vanos asociados a los sectores en los cuales se considere necesario, a fin de evitar choques de aves y/o aeronaves con el tendido eléctrico.
- Para el tendido de los conductores se pondrán barreras protectoras a ambos lados de la línea (cuando el cruce sea por encima), con conexiones superiores que eviten la posible caída de los conductores a alturas de riesgo.

- Una vez realizados los trabajos se retirarán todos los elementos temporales utilizados como apoyo a la construcción.
- Las tensiones de tendido se mantendrán en un margen tal que no ocasione riesgos.
- En caso de requerirse una poda selectiva, los materiales desechados producto de esta actividad serán retirados de la zona del posible cauce que pueda obstaculizar el curso natural de las aguas.
- Puesta a tierra de las torres, para permitir la descarga de los flujos eléctricos.
- Aislamiento de las máquinas de combustión y de los equipos generadores de chispas.
- Ubicación de los sitios de empalme en áreas alejadas de las carreteras, viviendas, drenajes y estructuras.
- Implementación de medidas de seguridad personal durante todas las actividades de construcción y operación de las instalaciones.
- Disposición final de desechos en los vertederos municipales más próximos al recorrido de la Línea.
- Los desechos líquidos peligrosos, compuestos por pinturas, solventes y aceites usados, serán almacenados en tambores herméticos, identificados y dispuestos temporalmente en los almacenes de los campamentos, antes de ser entregados a empresas manejadoras de este tipo de desechos para su disposición final.
- Una vez construida la línea de transmisión a 138 kV, se permitirá la permanencia de plantaciones, arbustos y árboles bajos, que no excedan una altura recomendada y que estén situados en el centro de la franja de servidumbre, permitiéndose un crecimiento gradual de sus alturas a medida que su ubicación se acerca a los extremos de la franja de servidumbre. De esta forma también se reducen los trabajos de limpieza del terreno, minimizando los posibles impactos ambientales vinculados con la limpieza, desmalezado y desmonte del terreno, peligro de erosiones del suelo, afectación de paisajes naturales, interferencia con la actividad agrícola del lugar y alteraciones en los hábitats naturales de la flora y fauna autóctona, con excepción de aquellas áreas forestadas.
- Se utilizarán equipos tractores y/o neumáticos apropiados, que no ejerzan una presión excesiva sobre la capa superior del suelo y se colocarán tablillas o trozos de madera extendidas en dirección perpendicular al sentido de circulación de los vehículos sobre el área de campo a atravesar, a fin de minimizar la compactación de suelo principalmente en tierras agrícolas y tierras húmedas.
- En caso de presentarse una intervención de sitios arqueológicos no identificados previamente o encontrar piezas arqueológicas, paleontológicas o históricas de alto valor cultural, las mismas se resguardarán y entregarán al Museo del Hombre Dominicano o la Institución o entidad que aprueben las autoridades.
- Se demarcarán las áreas reconocidas como hábitats de especies en extinción, antes del inicio de las actividades de construcción.
- No serán removidos de la franja de servidumbre los árboles o arbustos de una altura menor a la recomendada, excepto que resulte imprescindible en áreas de construcción de torres y montaje. Se talarán los árboles hasta una altura máxima equivalente al diámetro del tronco, o a 0.35 metros (lo que resulte inferior), medida desde la superficie del suelo. Se talarán los arbustos cuando sea necesario, hasta una altura máxima de 0.30 metros o debajo de su rama mas baja (a la altura que resulte inferior). No se utilizarán de apoyo o se torcerán. Los árboles de rebrote rápido se destroncarán hasta una altura de 0.35 metros y se tratarán con

productos de uso oficial autorizados que impidan el crecimiento dentro de la franja de servidumbre (herbicidas).

- Se tendrá especial cuidado en preservar toda la vegetación, tal como árboles, plantas, maleza y césped sobre o adyacente a la franja de servidumbre y que no interfieran razonablemente con la ejecución del trabajo.
- Durante la operación de los tendidos, se tratará los tocones de aquellas especies que pudieran constituir un riesgo dentro de la franja de servidumbre, empleando un herbicida efectivo aprobado por las autoridades competentes que permitan su uso en las inmediaciones de áreas públicas de suministro de agua.
- Se seguirán todas las instrucciones de uso que contenga el envase de herbicida, agregándole tintura, a fin de detectar los tocones que ya han sido tratados con el producto. Se evitará efectuar este tratamiento en días de lluvias fuertes y continuas, a fin de evitar el lavado del herbicida por acción de la lluvia.
- Se emplearán, en la medida de lo posible, los caminos existentes para llegar hasta el alineamiento de los tendidos, se mejorarán aquellos que no se encuentren aptos y solo si no existe otra posibilidad se construirán nuevos accesos.
- En cada uno de los caminos de entrada al alineamiento de los tendidos se colocará carteles que indiquen la numeración del tramo de la línea correspondiente, al cual se puede acceder.
- Se procurará mantener la topografía de la franja y los escurrimientos naturales de las aguas. En caso contrario, se construirán desagües y drenajes necesarios para evitar daños a los predios y erosiones localizadas en los terrenos adyacentes al de la ubicación de la estructura, que pudieran comprometer su estabilidad.
- Las actuaciones medioambientales con carácter general a ser implantadas durante ejecución de obras civiles, tendido de cables y colocación de accesorios son las siguientes:
 - Mantener el orden y limpieza en el uso del suelo de las obras que se realizan.
 - Evitar posibles daños en caminos, canales de riego, etc., que se crucen o utilicen para acceder a la obra.
 - Evitar daños en zonas agrícolas, pastos, arbolado o cualquier especie protegida vegetal o animal.
 - Evitar daños a los cerramientos de propiedades, bien sean naturales o de obra.
 - Evitar daños a elementos del patrimonio histórico-artístico y yacimientos arqueológicos.
 - Gestionar, siempre que sea necesario, todo tipo de residuos en gestores autorizados (nunca quemar).
 - Si se hacen cambios de aceites y mantenimientos no previstos, hacerlos siempre en talleres autorizados.
 - Si ha habido derrames de aceite o gasoil, recoger el terreno contaminado y reponerlo con material apropiado.
 - Evitar por todos los medios posibles la limpieza de hormigoneras en obra y dejar montones de hormigón sobrante.
 - Dejar la zona de trabajo limpia de restos metálicos, arandelas, tuercas, tornillos, flejes de atado y retenciones de cualquier tipo.

- Las actuaciones medioambientales con carácter específico a implementar durante ejecución de obras civiles, tendido de cables y colocación de accesorios son las siguientes:
 - La tierra que se saque de los hoyos se acopiará para su uso posterior en el acondicionamiento de la zona y en caso contrario, será transportada a vertederos autorizados.
 - El acopio de los materiales para el tendido se hará con el cuidado necesario para que la afectación provocada por las maniobras de vehículos y operarios solo se produzca en el área que sea estrictamente necesaria.
 - El tendido, acopio, ubicación y atirantado de maquinaria, se realizará de forma que no dañe la vegetación existente.
 - Para hacer caminos de acceso a los apoyos se debe contar con los permisos de propietarios y una vez hecho el camino no se pasará por otros sitios.
 - En caso de que los caminos tengan que hacerse en propiedad pública, se deberá contar con el permiso de las instituciones correspondientes.
 - No se harán explanaciones para grúas ni para giros de hormigoneras.
 - Acabada la excavación y hormigonado del apoyo, se restaurará la zona hasta su estado original.

El presupuesto estimado para la fase de construcción según análisis hecho por el representante del proyecto es de USD\$ 15.79 Millones para la línea de transmisión y de USD\$3.51 para la Subestación y para la fase de operación y mantenimiento se estima invertir unos USD\$ 528,644.91. El periodo de construcción es de aproximadamente 18 meses.

Este es un proyecto cuya generación de empleos es baja porque la mayor parte del trabajo es realizada por técnicos especializados en este tipo de mano de obra. Los diferentes empleos que se generarán se estiman en: 17 durante la fase de preconstrucción, 37 en la fase de construcción y 16 en fase de operación y mantenimiento.

Las principales actividades del proyecto en cada una de sus fases (etapas) se describen en el cuadro siguiente:

ETAPA	ACTIVIDAD
Preconstrucción	Selección del trazado y establecimiento de servidumbre.
	Negociaciones y/o expropiaciones
	Levantamiento topográfico y replanteo de la línea
Construcción	Trochas y vías de acceso a los puntos de torres
	Excavaciones de fundaciones y vaciado de hormigón
	Transporte de torres
	Montaje de torres
	Tendido, tensado de conductores y cable de guarda
	Pruebas de las líneas y conexión con subestaciones
Operación y mantenimiento	Mantenimiento del derecho de paso
	Mantenimiento de torres líneas y subestaciones
	Operación de la línea eléctrica y las subestaciones
	Transporte de energía

Un proyecto de línea de transmisión eléctrica genera la mayor parte de sus desechos en la etapa de construcción debido a que en esta etapa es donde se desarrollan más actividades laborales que en la etapa de operación.

Desechos sólidos domésticos: Estos desechos se generan en puntos específicos donde los trabajadores se juntan a comer en la hora de almuerzo, durante la etapa de construcción a si como la de operación. Se componen por lo general por platos, vasos, cucharas, cuchillos y tenedores de plásticos; sobras de alimentos cocidos, botellas de bebidas gaseosas. Estos desperdicios se colocarán en bolsas de plástico y se almacenarán temporalmente dentro del área de trabajo, para luego ser retirados al final del día y depositada en el vertedero de la comunidad más próxima al punto donde se produzcan los desechos. Considerando que los trabajadores agotan solo una jornada de trabajo de ocho (8) horas diarias la producción de desechos domésticos es muy baja; se considera dicha producción en unos 0.70 Kg/persona/día; esto nos da una producción pico de unos 45.00 Kg/día.

Los desechos sólidos industriales no peligrosos a ser generados, estarán constituidos por material de suelo, cemento, concreto, material ferroso, escombros, restos de empaques de madera, papel de fundas de cemento, cables, etc. Estos desechos industriales serán almacenados temporalmente y de manera ordenada en un área destinada a tal fin dentro de los campamentos de construcción, debidamente protegida de la intemperie y correctamente identificada, se considerará la aplicación de diferentes opciones para su manejo tales como reducción en el origen, reciclaje, reutilización, minimización, y venta a terceros. Los desechos industriales no peligrosos que no puedan ser recuperados, serán recolectados en recipientes adecuados y posteriormente trasladados hasta los vertederos existentes en las provincias involucradas (Azua y Peravia).

Para la etapa de operación y mantenimiento, los desechos sólidos industriales provenientes de las labores de mantenimiento eléctrico en el trayecto de la línea (aisladores, piezas, cables), se estiman en 100 Kg/año y se prevé su disposición en los vertederos antes mencionados.

Los desechos industriales peligrosos estarán referidos principalmente a, guantes y trapos contaminados, envases de pintura, suelo contaminado por derrames de aceite de motor, diesel o cualquier otro combustible utilizado en vehículos, maquinarias y/o equipos,

baterías de vehículo usadas, y otros. Estos desechos industriales contaminados serán colocados en tanques herméticos y debidamente identificados, a fin de ser almacenados temporalmente en un área demarcada y restringida dentro de los campamentos, antes de ser entregados a una empresa especializada en el manejo de desechos peligrosos.

Material vegetal y capa vegetal removida: Estos recursos se originan cuando se realiza el desmonte y limpieza de la franja de servidumbre, así como el área adicional que se necesita en cada punto donde hay una torre, material excedente de las excavaciones para las fundaciones, y la apertura de vías de acceso a las torres. Se estima como área de afectación 1.74 km².

El material excedente (capa vegetal) proveniente de la excavación de cimentaciones para las torres del tendido, un estimado de 2.50 m³/torre aproximadamente, será esparcido en los alrededores de cada torre, de forma uniforme y sin alterar el patrón de drenaje natural del suelo. Por otra parte, se estima una excavación de (6 a 8) m³ por cada torre, esta variación depende de las condiciones intrínsecas del terreno donde se construyan las cimentaciones; es decir que el volumen de excavación para la totalidad del proyecto es 12,000 m³.

El material vegetal producto de la deforestación inicial será entregado a los propietarios en caso de ser requerido y en caso contrario, será troceado empleando motosierras, para ser botado en un sitio permitido o distribuido en el área del proyecto. La capa vegetal será entregada a empresas contratistas para su disposición final.

Las afectaciones al ambiente esperadas para este proyecto se muestran en el cuadro de más abajo, esta pueden variar en magnitud debido a los cambios que puedan presentarse en la ejecución del proyecto, tales como: la utilización de puntos auxiliares para los cambios de dirección, incluir nuevos cambios de direcciones para salvar obstáculos, intercepción de terrenos con piezas u objetos de valor histórico, muy baja capacidad portante del suelo para la fundación de una determinada torre, etc.

Afectaciones estimadas para el proyecto

Descripción	Unidad	Cantidad
Longitud total	km	78
Torres	ud	260
Deforestación	Ha	36
Capa vegetal	m ³	4417
Excavación	m ³	12000
Relleno	m ³	2552
Acarreo	m ³	1971

En estos tipos de proyectos la cantidad de personas que interactúan, la generación de líquidos y efluentes se pueden apreciar en el campamento de obra y por ocasiones accidentales se pueden presentar algunos derrames de combustibles y aceites usados de los equipos mecánicos que trabajan en la construcción de la línea.

Asumiendo una tasa de producción de efluentes domésticos de unos 80 Lts/hab/día, se generaría un volumen de 400.00 Lts/día, durante la etapa de construcción.

Aceites y lubricantes usados: Son desechos que tienen su principal origen en las jornadas de mantenimiento preventivo a los motores diesel de los principales equipos usados en las labores de construcción del proyecto. Otra condición que puede presentarse son averías cuando los equipos están en operación, ya que muchos de estos equipos utilizan aceite hidráulico y las mangueras del sistema suelen explotar produciendo derrames de estos tipos de aceites; en el caso que se presenten estos derrames el contratista de la obra debe ser responsable del manejo inmediato tomando las medidas necesarias para controlar y/o mitigar estos derrames de acuerdo a las normativas existentes.

Las precipitaciones que marcan los cambios estacionales en la zona intertropical tienen su origen a causa de los fenómenos atmosféricos tropicales que generan e impulsan el sistema de "circulación global" en la atmósfera, (ciclones tropicales, tormentas convectivas, ondas del este, los vientos alisios, etc.) y de los movimientos en la capa inferior de la troposfera denominados "circulaciones locales" como son los vientos valle-montaña y tierra-mar.

En el área de estudio la variación espacial de la precipitación es bien contrastada, presentando valores medios anuales menores de 500 mm y menos de 50 días de lluvia en la Planicie de Azua, valores de precipitación superiores a los 1700 mm y a los 140 días de lluvia se presentan sobre las cuencas del Río Nizao en la parte norte del proyecto, correspondientes a las primeras estribaciones de la Cordillera Central.

La dispersión anual es bien marcada también, oscilando los valores extremos históricos entre 167 mm (Hatillo Azua, 1983) y 2513 mm (Valdesia, Río Nizao, 1979). La variación mensual presenta un régimen de tipo bimodal con época lluviosa en la primavera (en términos generales en el mes de mayo) y en verano-otoño (desde agosto hasta noviembre), con sequía en el invierno y en julio.

Aunque el comportamiento intraanual es bastante homogéneo en cada estación del territorio examinado, los meses máximos y mínimos relativos, tienen una elevada variabilidad de un lugar a otro, y también entre estaciones bastante cercanas, esencialmente como consecuencia de las características morfológicas y orográficas de la isla. Por ejemplo en Estebanía hay un máximo en mayo y en Hatillo Azua en septiembre, lo mismo ocurre en la estación Campamento Paya y Valdesia.

La distribución de la Evapotranspiración Potencial (ETPo) anual tiene una cierta correlación con las características morfológicas, ocurriendo los valores mínimos, de 1300-1500 mm, en las áreas montañosas Cordillera Central; los máximos, alrededor de los 1800-1900 mm, ocurren en las áreas secas costeras de Azua-Baní.

El balance entre la precipitación media anual y la ETPo (de Hergreaves-Samani) llega a encontrar las áreas más secas, donde se señala un déficit hídrico alrededor de todo el

año, en las zonas costeras de Baní y, en particular, de Azua. Las áreas húmedas se encuentran en las zonas intramontanas, estas tienen los períodos húmedos más largos (de 5-7 meses) y se presenta en las cuencas de los Ríos Nizao y Ocoa con los meses húmedos repartidos en dos temporadas.

La temperatura promedio anual es de 27.1 °C; la variación de las medias mensuales tiene un rango muy pequeño, siendo el registro del mes de enero el más bajo con 25.5 °C y el más alto en el mes de agosto con 28.6 °C. La variación intraanual de la temperatura media oscila entre 3 y 4 °C. y, en toda el área de estudio, el período de mayores temperaturas corresponde a los meses de julio a agosto y el de mínima a los meses de enero y febrero.

Evaluando el área de estudio la precipitación es menor para las estaciones de medición que se encuentran más cercanas a la costa en la parte suroeste; a medida que se desplazan hacia el noreste la precipitación va aumentando desde la costa hacia tierra adentro, hasta llegar a las primeras estribaciones de la Cordillera Central en su vertiente sureste.

El valle interior de Azua es de los más secos del país con alrededor de 500 mm de precipitación. En este valle se observan mucho más horas de sol, y el calentamiento mantiene la circulación del aire del valle a las montañas. La razón de que esta zona sea tan seca es producto de la mayor insolación sobre los fondos reduce la efectividad de las precipitaciones nocturnas. En el interior de las llanuras costeras de Baní y Azua se observa una disminución de la lluvia hasta el pie de las primeras estribaciones como consecuencia de la circulación mar-tierra.

Los meses de mayor evaporación corresponden a los meses de julio y agosto, excepto para Valdesia, coincidiendo con la entrada a la costa sur del sistema de circulación Subtropical Norte con mayores variaciones de temperaturas extremas mensuales con respecto a la media anual.

Valores superiores a los 2500 mm se observan en el área de la Planicie de Azua, donde los totales medios anuales extremos son 2767 mm en El Sisal de Azua. Para las otras series todos los meses presentan valores elevados de la evaporación, solo en la estación de El Naranjal de Ocoa se presentan valores menores de 100 mm en el mes de diciembre, que corresponde con los meses de menor evaporación que ocurre en los meses de invierno (enero, noviembre y diciembre). La variación de los valores extremos mensuales para Valdesia es 77 mm en enero y 351.7 mm en El Sisal en julio.

El viento predominante en la República Dominicana son los alisios con componente noreste, viéndose este régimen modificado por el relieve topográfico y por las diferencias de temperatura de la tierra y el mar. La velocidad media del viento normalmente son moderadas, registrándose oscilaciones mensuales entre 0.4 m/s y 1.7 m/s.

La variación de la dirección del viento es despreciable, ya que depende en gran medida de factores locales. Para las zonas costeras del área en estudio, la dirección del viento durante gran parte del día es del sudeste, o sea del mar a tierra, y durante la noche sopla del norte y noreste, o sea de la tierra al mar.

Los valores extremos de intensidad de viento han sido provocados por los huracanes siendo los mayores: Flora, David, Inés y Georges.

El área de estudio abarca la zona hidrológica desde Pizarrete a 2,500 metros a la derecha del Río Nizao hasta el Cruce del Quince, dos kilómetros a la izquierda del Arroyo Tábara; dentro de esta longitud se localizan las cuencas vertientes de los cursos fluviales del Río Nizao, A° Paya, A° Guerra, A° Bahía, Río Baní, A° Grande, Río Ocoa, A° Hatillo, Río Grande, Río Vía, Río Jura y Río Tábara.

La **Planicie de Baní** es una llanura costera aluvial que representa el límite occidental de la Planicie Costera Oriental y esta constituida por una serie de abanicos aluviales unidos, donde el espesor del aluvión aumenta del norte al sur. La morfología está caracterizada por la interposición de llanuras pantanosas y dorsales desarrolladas en dirección concordante con el predominante trend estructural N-S/NO-SSE.

El área del proyecto comienza en una terraza alta que se desarrolla en el valle de la cuenca media del Río Nizao, la presencia de matriz fina en los aluviones del Río Nizao determina una estabilización del cauce activo. A lo largo del tramo las terrazas resultan más llamativas en el sector del Río Ocoa donde el levantamiento diferencial de la Sierra del Número ha llevado a la formación de mesetas con morfología sub-llana, a veces con suave declive en las vertientes, situadas en posición altimétricamente elevada.

Con relación a los sedimentos actuales, la forma del retículo de los ríos principales es indicativa de las litologías en el cauce; ejemplares resultan el Río Ocoa cuyo curso anastomosado puede remontarse a depósitos exclusivamente gruesos.

La **Llanura de Azua** se sitúa en la costa meridional al sur de la Cordillera Central, a través de ella se desplaza la mayor parte de la línea, constituye una zona de rampa cubierta por glaciares y abanicos aluviales. La Llanura de Azua está parcialmente delimitada a lo largo de la costa por una dorsal tectónica que determina el desvío en dirección SO del trecho terminal del Río Jura.

Esta desarrolla una estrecha planicie que se extiende a lo largo de la costa nororiental de la Bahía de Ocoa, constituye un gran abanico aluvial costero que se compone de sedimentos finos que varían de finos a gruesos de distribución vertical y lateral variable distribuidos en extensas llanuras, que corresponden a abanicos aluviales pleistoceno-holocenos y holocenos y a las llanuras aluviales recorridas por el Río Jura y el Arroyo Tábara y por sus afluentes, los cuales desembocan en el Mar Caribe, creando un paisaje de marismas.

El análisis de riesgo sísmico muestra que el primer tramo comprende el área donde esta instalada la Subestación de Pizarrete y su área de influencia donde el mapa señala un nivel de **Riesgo Medio**, hay que tomar en cuenta que esta zona está constituida por formaciones que desde el punto de vista geotécnico (cantos, gravas y arenas) ofrecen las condiciones para que se movilice con facilidad ese material. Partiendo desde la Subestación comienza la línea y durante su trayectoria pasa a condiciones de **Riesgo Bajo** hasta Baní.

Saliendo de Baní continuando el tramo de la línea y su área de influencia se aprecia que las torres que se instalarán van a atravesar prácticamente el comienzo de una zona de **Riesgo Medio** que se extiende hasta las inmediaciones de Estebanía. En esta zona hay un predominio de material terrígeno arcillas, lutitas, margas y calizas las cuales se encuentran interestratificadas y afectadas por la tectónica local.

Desde Estebanía hasta Azua se presenta un **Riesgo Alto**, en este tramo comienzan los abanicos aluviales formados a expensas de los sedimentos aportados por los ríos, la acción eólica y por los efectos de la gravedad, se destaca el componente arenoso. Este es un elemento a considerar pues se instalarán en estos terrenos un buen número de torres con un alto porcentaje de sedimentos arenosos, arcillosos, margosos, etc. En esta área se encontrarán vulnerables un total de 80 torres.

De Azua – Los Jovillos – Sabana Yegua – Cruce del Quince de Azua la línea se involucra con una zona de **Riesgo Medio** atravesando la casi totalidad de los abanicos aluviales existentes en la Llanura de Azua donde la presencia de los mismos constituyen una amenaza para la instalación de las torres.

En resumen la tendencia de este proyecto desde el punto de vista del riesgo sísmico es que la línea y el área de influencia de la misma, se desplazan en un gran porcentaje a través de una zona de Riesgo Medio y de forma particular se manifiesta con Riesgo Alto un tramo que debe ser considerado en el diseño de las fundaciones de las mismas.

El componente de la flora se caracteriza por las diferentes actividades que se han desarrollado históricamente en la zona por la que se extenderá la línea de transmisión desde el Cruce de Pizarrete hasta el Cruce de San Juan o El 15 de Azua. Desde los ingenios o trapiches de la época colonial, como los de Zepi-Zepi y el de Antonia, y la agricultura más incipiente, el famoso campo de concentración de El Sisal, pasando por la ganadería y la extracción de agregados, hasta el monocultivo de la caña de azúcar para un moderno central, y los extensos cultivos que actualmente se desarrollan en la llanura de Azua, se han sucedido en esta zona durante cientos de años.

El diverso uso de suelo ha provocado una transformación radical del paisaje florístico de gran parte de la zona que abarca, o por donde se trazará el eje de la línea de transmisión. Según registros de la época colonial, entre Hatillo y Azua se extendían extensos palmares de yarey, *Copernicia berteriana*, poblaciones que fueron arrasadas para dar paso a cultivos como la caña en épocas coloniales, hasta el corte para hacer agricultura o para hacer carbón y otras actividades. Una importante actividad que se ha desarrollado históricamente en toda la zona es el corte de madera, como el guayacán, la vera y la caoba, entre muchas otras.

No obstante las diversas e intensas actividades humanas que se han realizado en estos lugares, quedan importantes relictos del bosque seco secundario, donde aún se pueden encontrar las principales especies representativas de la flora del Bosque seco subtropical, como son las Cactáceas, la vera, el guayacán, la baitoa y el quiebrahacha. Esos relictos representativos de lo que fue el bosque original tienen mucha importancia, porque los mismos se constituyen en refugios de especies amenazadas, y llegan a ser centros de dispersión y repoblación de áreas deforestadas.

El bosque seco de la República Dominicana ha sido, y sigue siendo bastante impactado, llegándose a destruir grandes áreas, bien sea para ensanchar las fronteras agrícolas, las fronteras urbanas u otras numerosas actividades. Y es sabido que en estos tipos de ambientes hay un alto endemismo florístico, como lo demuestra este mismo inventario, pese a ser realizado en una zona con tanta intervención humana. Por ello es necesario que aun cuando se trate de un área muy antropizada, donde queden relictos aunque sean secundarios, se tomen en cuenta estos elementos al momento de ejecutar en la zona un proyecto que de alguna manera toque los recursos florísticos y sus ecosistemas.

Esta línea atraviesa la Reserva Forestal Hatillo, que dentro de las áreas protegidas se ubica en la categoría D, como Reserva Forestal de Bosque Comunitario. Se trata de un área de bosque seco, en su mayor parte secundario y antropizado por diversas actividades, entre ellas agropecuarias, construcción de viviendas y el aprovechamiento forestal para madera, leña y carbón. O sea, que no es una reserva donde se preservan recursos únicos o amenazados, sino que la comunidad usa esos recursos en forma sostenida. El proyecto, en consecuencia, y sobre todo por su propia naturaleza, no afectará especies o ecosistemas sensibles en esta reserva.

En ese sentido es que se formulan algunas recomendaciones, pese a que se ha concluido que este proyecto de la línea de transmisión no generará impactos críticos, por las mismas naturalezas de las acciones que se ejecutarán. No obstante, la prevención siempre es pertinente para contribuir con la conservación de la diversidad biológica en general, y para que los proyectos de desarrollo se armonicen con la naturaleza y sean sustentables.

El inventario de la fauna terrestre en la trayectoria de la línea de transmisión arrojó un total de 19 especies, de las cuales cuatro (4) corresponden al grupo de los anfibios y 15 al de los reptiles. En el caso del primer grupo solo una (1) especie fue detectada a través de cantos, las restantes fueron reportadas por lugareños; mientras que en segundo grupo un (1) lagarto y tres (3) culebras la citaron residentes de las diferentes comunidades visitadas, las demás fueron observadas durante los muestreos.

En el caso de los anfibios, dos (2) especies son endémicas de la Isla Española y dos (2) introducidas. En relación a reptiles, 13 son endémicas, también de la isla y dos (2) nativas, lo que significa que el endemismo es alto para el segundo grupo. Esto quizás se debe a que el aislamiento que provoca nuestra condición insular, unido a la escasa movilidad ha generado ciertas evoluciones adaptativas en las especies de estos, razón por la que el endemismo en el ámbito nacional para ambos grupos es alto 98 % y 95 %, respectivamente

En lo concerniente a la distribución geográfica, tanto las especies de anfibios como las de reptiles están ampliamente distribuidas en el ámbito de toda la isla, exceptuando dos (2) de las de reptiles, de las cuales, una (1) está en toda la isla pero en determinadas zonas y la otra aunque la distribución es también amplia, dicha distribución solo comprende la parte de la República Dominicana.

De las cuatro (4) especies de anfibios presentes en el área de estudio, solo la rana saltarina (*Osteopilus dominicensis*) y la ranita (*Eleutherodactylus sp.*) están amenazadas en categoría de Vulnerable (**VU**) según criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) del año 2007. En cuanto a los reptiles, cinco (5) especies son vulnerable de acuerdo a criterios adoptados por la SEA/DVS, 1990b de la ICBP del año 1981, las mismas corresponde: a la iguana rinoceronte, *Cyclura cornuta cornuta*; y las culebras (*Epicrates striatus*, *Antillophis parvifrons* y *Uromacer sp.*) y una la jicotea, *Trachemys stejnegeris*, en situación de Casi Amenazada (**NT**).

El inventario de las aves arrojó un total de 71 individuos correspondientes a 18 especies de aves, de las cuales, 10 son residentes, cuatro (4) endémicas, una (1) migratoria con poblaciones residentes, una (1) colonizadora, una (1) introducida y una (1) migratoria. A pesar de que no se detectaron especies amenazadas durante el recorrido por la trayectoria de la línea, todas las aves están incluidas en la categoría de Preocupación Menor (**LC**), según la UICN del 2007, debido a que son aves comunes y de amplia distribución en la isla, además están protegidas por la legislación nacional mediante la Ley 64:00. Con relación a especies incluidas en la Convención que regula el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2007) se registraron en el área del proyecto solo tres (3): la cuyaya (*Falco sparverius*), el halcón (*Falco columbarius*) y el zumbadorcito (*Mellisuga minima*), todas ellas listadas en el Apéndice II de la convención antes mencionada. En lo que respecta a aves incluidas en la Resolución No. 15/2007 que permite la cacería de algunas especies, solo se encontró la tórtola fifí (*Zenaida macroura*).

La construcción de la Línea Eléctrica incidirá de diferentes formas en las comunidades ubicadas en sus proximidades, serán potenciadas las actividades económicas, fruto del movimiento económico que se generará como resultado del número de personas que será empleada en las actividades de construcción de obras, quienes van a solicitar servicios que los residentes deberán brindar.

Sin lugar a dudas, se producirá una mayor demanda de los servicios públicos, servicios que generalmente presentan dificultad para su satisfacción, habrá lugares donde los servicios públicos son escasos, produciéndose una sobredemanda, resultando una mayor presión a ese servicio. Aunque esto suele ser temporal, principalmente en la fase de construcción del proyecto donde se concentrará una mayor cantidad de personas en la zona.

A pesar de la lejanía de los centros poblados, la línea afectará de una u otra forma a bienes y personas, pueden ser viviendas o terrenos cultivados o no, lo que producirá un proceso de negociación donde las partes llegarán a acuerdos satisfactorios para ambas, que podrán ser traslados de viviendas o pagos por uso de terrenos baldíos o en producción.

El incremento del flujo vehicular en la zona aumenta los riesgos de accidentes, las molestias causadas por el ruido y el polvo producido crea serios inconvenientes a personas que no están habituados a ello, de igual manera se incrementa el deterioro de las vías de comunicación terrestre.

La consideración de los entrevistados sobre si beneficia o no la construcción de una línea eléctrica que pase por los alrededores de la comunidad, la reacción de los moradores de las comunidades de la provincia Peravia que serán afectadas fue la siguiente, 14 de los 18 entrevistados respondieron que será beneficioso para la comunidad, para un 77.78%, mientras que cuatro (4) respondieron no saber si será positivo o no, para un 22.22%. Merece ponderarse que ninguno de los encuestados respondió negativamente. Sobre los beneficios que proporcionará la nueva línea eléctrica de 138 kV, según los entrevistados es que habrá más luz, la reacción de los moradores de las comunidades de la provincia de Azua que serán afectadas fue la siguiente, 17 de los 27 entrevistados respondieron que será beneficioso para la comunidad, para un 62.96%, mientras que cuatro (4) respondieron que será negativo, mientras que seis (6) dicen no saber si será positivo o no.

Sobre los beneficios que proporcionará la nueva línea eléctrica de 138 kV, según los entrevistados es que habrá más luz.

Se concluye que los moradores de las comunidades que están dentro del área de influencia por donde pasara la línea tienen una alta expectativa de que el proyecto les suministrara más luz y que por ende habrá una disminución de los apagones.

El estudio realizó dos vistas públicas, las cuales fueron informadas mediante comunicaciones que fueron distribuidas entre los representantes comunitarios y mediante anuncio colocado en un periódico de circulación nacional. A las mismas se invitó formalmente a la Subsecretaría de Gestión Ambiental.

Referente al paisaje, el área del proyecto de la línea de alta tensión, tiene un emplazamiento lineal, cuya ubicación se enmarca entre dos zonas fisiográficas continuas la Planicie de Baní y la Llanura de Azua, ocupando un extenso territorio en dirección este – noroeste presentando ligeros giros ubicados a lo largo de la línea con la finalidad de acomodar la instalación a través de los cambios morfológicos del relieve.

La introducción del proyecto conllevará la instalación de un gran número de torres distribuidas de manera equidistantes, lo que provocará un impacto importante en el paisaje de la región, ponderando que además ya existen otras líneas previamente instaladas.

Para la evaluación del paisaje se tomó en consideración el carácter integrador del mismo el cual está compuesto por elementos que se articulan entre sí, estos son elementos abióticos (elementos no vivos), bióticos (actividad de los seres vivos) y antrópicos (de origen humano). En la realización del análisis del paisaje se consideró todos estos elementos partiendo de la determinación de las Unidades de Paisaje donde se conjugan todos los elementos anteriormente mencionados.

La evaluación del paisaje se realizó con la ayuda de un análisis cartográfico el cual fue ejecutado por Fases, estas son:

- Fase No 1 Elaboración del Mapa de Unidades del Paisaje
- Fase no 2 Elaboración del Mapa de Potencialidad Paisajística
- Fase no 3 Elaboración del Mapa de Fragilidad Preliminar del Paisaje
- Fase no 4 Elaboración del Mapa de Fragilidad Paisaje.

- Fase no 5 Elaboración del Mapa de Aceptabilidad de la Infraestructura

Con la elaboración de los mapas antes mencionados y sus respectivos cruces de variables, se elaboró finalmente el mapa de aceptabilidad de la infraestructura. Para la elaboración de este mapa se tomaron en cuenta como variables la Potencialidad Paisajística y la Fragilidad del Paisaje. Ambas variables nos definen como el medio perceptual y la potencialidad del paisaje son capaces de aceptar el proyecto considerando el entorno.

De los resultados obtenidos se concluye que para la mayoría del área del proyecto la aceptabilidad de la infraestructura del proyecto varía de Media a Alta.

Las actividades con potencial para generar impactos ambientales se presentan a continuación:

ETAPA	ACTIVIDAD	ACCIONES
Pre-construcción	• Transporte	Producción de ondas electromagnéticas. Transporte de materiales, equipos y personal por vía terrestre.
	• Implementación de servidumbres, expropiaciones.	Acuerdos con propietarios y ocupantes de los terrenos por donde pasará la línea de transmisión
Construcción	• Replanteo de ruta	Tala y deforestación inicial del área.
		Trabajos topográficos.
	• Preparación de trochas y vías de acceso	Deforestación y desmonte.
	• Trochas de trabajo y deforestación	Remoción de la capa vegetal en el área de construcción de las torres.
	• Excavaciones y Fundaciones	Apertura de calicatas para fundaciones
		Fundaciones
		Bote de material sobrante.
		Afectación de otras estructuras existentes (camino, vías, drenajes)
	• Montaje de estructuras, tendido y tensado de líneas	Ensamblaje de las estructuras.
		Limpieza de los cables.
Tendido y tensado de la línea.		
Cruce con caminos, ríos y otras líneas eléctricas.		
Operación y mantenimiento	• Mantenimiento del derecho de paso	Interrupción del tránsito en las áreas industriales y urbanas.
		Conformación de trochas. Deforestación, limpieza y corte de malezas.
	• Mantenimiento de torres, tendidos eléctricos	Limpieza de las líneas.
		Recubrimiento de superficies de las instalaciones (Pintura).
		Cambios de piezas y partes.
		Sustitución de líneas y partes de las torres.
		Interrupción del servicio de suministro eléctrico.
		Interrupción del tránsito en las áreas industriales y urbanas.
	• Operación de las líneas	Transmisión de electricidad.

Los impactos significativos fueron valorados para cada fase del proyecto y fueron ordenados jerárquicamente. Aquellos impactos cuya categoría ambiental estuvieron dentro del rango de I a V, pasaron a ser considerados para el planteamientos de medidas preventivas o compensatorias, o correctivas o mitigantes en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

Jerarquización de Impactos

FASE DE CONSTRUCCION	CATEGORIA
Activación de procesos erosivos y sedimentacion (IMF-2)	I
Inhabilitación de suelos agricolas (IMF-4)	I
Afectación de paisaje (IMF7)	I
Cambio en el uso de suelo (IMSE-4)	I
Afectación a la actividad economica por servidumbre (IMSE-3)	III
Afectación de la geoforma (IMF-6)	IV
Perdida de la cobertura vegetal y habitat de la fauna (IMB-1)	IV
Afectación por incremento en los niveles de ruido (IMSE-1)	IV
Alteración de la calidad del aire por emision de particulado y gases (IMF-1)	V
Incremento de las expectativas de mejora del servicio electrico (IMSE-6)	VI
Afectación del recurso suelo por contaminacion (IMF-3)	VI
Afectacion de la calidad de cuerpos de agua superficiales (IMF-5)	VI
Perturbación de la fauna (IMB-2)	VI
Molestia al transito automotriz (IMSE-5)	VI
Incremento de las expectativas de empleo (IMSE-2)	VI
FASE DE OPERACION	CATEGORIA
Afectacion de paisaje (IMF7)	I
Cambio en el uso de suelo (IMSE-4)	I
Afectacion a la actividad economica por servidumbre (IMSE-3)	III
Afectacion de la geoforma (IMF-6)	IV
Incremento de las expectativas de mejora del servicio electrico (IMSE-6)	V
Activacion de procesos erosivos y sediementacion (IMF-2)	VI
Afectacion de la calidad de cuerpos de agua superficiales (IMF-5)	VI
Afectacion por incremento en los niveles de ruido (IMSE-1)	VI
Afectcion del recurso suelo por contaminacion (IMF-3)	VI
Alteracion de la calidad del aire por emision de particulado y gases (IMF-1)	VI
Incremento de las expectativas de empleo (IMSE-2)	VI
Inhabilitacion de suelos agricolas (IMF-4)	VI
Perdida de la cobertura vegetal y habitat de la fauna (IMB-1)	VI
Perturbacion de la fauna (IMB-2)	VI

Nota: Los impactos sobreados son los que son de categoria ambiental del I a V

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) del Proyecto está estructurado en 5 programas de manejo, focalizados en el medio y su componente; a su vez, cada programa esta subdividido en subprogramas que agrupan las actividades en función de su tipología y el fin que persiguen, para un total de 14 Subprogramas, (ver los siguientes cuadros).

Resumen de Programas y Subprogramas del PMAA y sus objetivos

Medio	Programa	Subprograma	Objetivo
PROGRAMA FISICO			
Físico	1.- Controles físicos	1.1 .- Control atmosférico	Establecer que las prácticas a seguir estén orientadas a prevenir y/o controlar la contaminación atmosférica producida por los equipos móviles, empleados durante el proceso constructivo, capaces de generar emisiones de partículas fugitivas y emisiones gaseosas.
		1.2.- Manejo de sitios y movimiento de tierra	Establecer las prácticas y actividades necesarias para minimizar el movimiento de tierra y de deforestación en general, con la finalidad de reducir la afectación de recursos del medio físico-natural que además podrían ser la causa para desencadenar impactos negativos sobre el recurso suelo así como el medio biológico asociado directamente a la remoción y eliminación de vegetación.
		1.3.-Manejo de la capa orgánica	Establecer las actividades necesarias para la protección, almacenamiento y reutilización de la capa vegetal removida durante la construcción, en áreas previamente seleccionadas, con el fin de garantizar la protección del recurso físico-biótico indispensable para el desarrollo de una actividad biológica en la fase posterior a la construcción.
		1. 4 .- Recuperación de áreas degradadas	Establecer las prácticas y actividades necesarias para la recuperación ambiental de áreas degradadas y con problemas de erosión que pudieran desencadenar impactos negativos sobre el recurso suelo así como el medio biológico asociado.
	2. Calidad Ambiental	2.1.- Desechos y Efluentes	Establecer procedimientos adecuados de operación para el correcto manejo de los desechos generados tanto peligrosos como no peligrosos, con la finalidad de minimizar los riesgos a la salud y al ambiente, a la vez que establece en un mejor desempeño ambiental de la empresa constructora.
		2.2.- Campamentos, Maquinarias y Equipos	Garantizar el desempeño ambiental según lo establecido por las Leyes y Normas vigentes. Establecer las actividades a realizar para prevenir las molestias a las poblaciones, alteraciones en el suelo, calidad de aguas y/o a la calidad del aire que pudieran generar la operación de campamentos, maquinarias y equipos.
PROGRAMA BIOLÓGICO			
Biológico	3.- Control Biológico	3.1.- Restauración de vegetación	Establecer las medidas mitigadoras y/o compensatorias, necesarias para minimizar los efectos de la eliminación de la vegetación existente en la franja de servidumbre del proyecto, así como los efectos sobre la fauna.

		3.3.- Protección de la fauna	Establecer las medidas y actividades a realizar con el fin de lograr la concienciación del personal que labora en la empresa, las comunidades aledañas y los visitantes, a los fines de cultivar un comportamiento ambiental que tome posición positiva respecto a la importancia que tiene el recurso fauna.
--	--	------------------------------	---

Medio	Programa	Subprograma	Objetivo
PROGRAMA SOCIOECONOMICO			
Socio Económico	4.- Gestión Socio-Ambiental	4.1.- Información y divulgación del proyecto	Establecer actividades informativas dirigidas a las comunidades cercanas, con la finalidad que manejen información cierta y primaria sobre el Proyecto que les permita conocer y aceptar el mismo y así como las consecuencias que podría traer en el corto, mediano y largo plazo.
		4.2.- Empleo	Establecer los criterios para la implementación de un sistema de Recursos Humanos, que de prioridad a personal de las localidades cercanas, sin crear falsas expectativas de reclutamiento, así como las herramientas para el manejo del sistema.
		4.3.- Vigilancia y derecho de paso	Establecer los criterios necesarios para la prevención de captura de elementos de fauna, corte de vegetación, invasión de terrenos, robos y garantizar la seguridad del personal. Establecer los criterios necesarios para, a partir de un catastro y avalúo de propiedades a ser afectadas, así como la negociación de los montos e indemnizaciones en función del grado de afectación de la propiedad
PROGRAMA SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO			
Monitoreo y Seguimiento	5.- Supervisión Ambiental	1.- Supervisión Ambiental	Garantizar el cumplimiento de la normativa legal por parte del Promotor del Proyecto, con el objeto de prevenir la degradación, contaminación y demás acciones o actividades capaces de causar daños a los recursos.
		2.- Monitoreo para la calidad de las aguas superficiales	Determinar si los cuerpos de agua aledaños a la Línea Eléctrica; están siendo afectados en su calidad.
		3.- Monitoreo de la calidad del aire	Determinar la concentración de gases, de partículas totales suspendidas en la atmósfera (P.T.S) y los niveles de ruido.

Costos Totales Asociados al PMAA

Medio	Programa	Subprograma	Costos en RD \$	
PROGRAMA FISICO			Construcción (*)	Operación (**)
Físico	1.- Controles físicos	1.- Control atmosférico	80,000.00	-
		2.- Manejo de sitios y movimiento de tierra	-	-
		3.- Manejo de la capa orgánica	-	-
		4.- Recuperación de áreas degradadas	2,070,000	250,000
	2. Calidad Ambiental	1.- Desechos y efluentes	150,000	50,000
		2.- Campamentos, maquinarias y equipos	50,000	-
PROGRAMA BIOLÓGICO				
Biológico	3.- Control Biológico	1.- Restauración de vegetación	1,072,338	200,000
		3.- Protección de la fauna	555,000	240,000
PROGRAMA SOCIOECONOMICO				
Socio Económico	4.- Gestión Socio Ambiental	1.- Información y divulgación del proyecto	200,000	100,000
		2.- Empleo	100,000	50,000
		3.- Vigilancia y derecho de paso	670,000	200,000
PROGRAMA SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO				
Monitoreo y Seguimiento	5.- Supervisión Ambiental	1.- Supervisión ambiental	7,436,000	-
		2.- Monitoreo para la calidad de las aguas superficiales	275,000	
		3.- Monitoreo de la calidad del aire	203,700	-
Costos totales del PMAA			12,862,038	1,090,000

NOTAS:

- (*) Costos totales. (**) Costos anuales
- Costo Total para la construcción (RD\$12,862,038) y el primer año de operación (RD\$1,090,000)