

1. Índice	
2. Resumen Ejecutivo	
2.1. Datos Generales de la Empresa	15
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	15
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	16
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	16
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.	16
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.	16
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.	16
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).	16
3. Introducción	
3.1. Alcance, Objetivo y metodología del estudio	18
3.2. Categorización	20
4. Información General	
4.1. Información sobre el promotor	25
4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia de recibo de pago	27
5. Descripción del Proyecto	
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	30
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50.000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	31
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	33

5.4.	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	35
5.4.1.	Planificación	36
5.4.2.	Construcción / Ejecución	36
5.4.3.	Operación	38
5.4.4.	Abandono	38
5.4.5.	Cronograma de tiempo de ejecución en cada fase	38
5.5.	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	38
5.6.	Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación	39
5.6.1.	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	43
5.6.2.	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	44
5.7.	Manejo y disposición de desechos en todas las fases	44
5.7.1.	Sólidos	44
5.7.2.	Líquidos	45
5.7.3.	Gaseosos	46
5.7.4.	Peligrosos	46
5.8.	Concordancia con el plan de uso de suelo	47
5.9.	Monto global de la inversión	47
6.	Descripción del Ambiente físico	
6.1.	Formaciones geológicas regionales	48
6.1.2.	Unidades geológicas locales	48
6.1.3.	Caracterización geotécnica	48
6.2.	Geomorfología	48
6.3.	Caracterización de uso de suelo	49
6.3.1.	Descripción del uso de suelo	49
6.3.2.	Deslinde de la propiedad	52
6.3.3.	Capacidad de uso y actitud	53
6.4.	Topografía	53

6.4.1. Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50000.	53
6.5. Clima	53
6.6. Hidrología	53
6.6.1. Calidad de aguas superficiales	55
6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	59
6.6.1.b. Corrientes , mareas y oleajes	59
6.6.2 Aguas subterráneas	59
6.6.2.a. Identificación de acuífero	60
6.7. Calidad del aire	60
6.7.1. Ruido	60
6.7.2. Olores	61
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en área	61
6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones.	61
6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	61
7. Descripción del ambiente biológico	
7.1. Características de la flora	63
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)	67
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	69
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20000	69
7.2. Características de la fauna	69
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables , endémicas o en peligro de extinción	74
7.3. Ecosistemas Frágiles	74

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas	74
8. Descripción del ambiente socioeconómico	
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	75
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativa)	77
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos	77
8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad	77
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	77
8.2.4. Equipamiento , servicios , obras de infraestructura y actividades económicas	78
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	78
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	87
8.5. Descripción del paisaje	88
9. Identificación de impactos ambientales y sociales específicos	
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con la transformaciones del ambiental, esperadas.	89
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	98
9.3. Metodología usada en función de: a) la naturaleza de acción emprendida b) las variables ambientales las características	98

ambientales afectadas c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	94
10. Plan de manejo ambiental (PMA)	
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	101
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	109
10.3. Monitoreo	110
10.4. Cronograma de ejecución	111
10.5. Plan de participación ciudadana	112
10.6. Plan de prevención de riesgo	112
10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	113
10.8. Plan de educación ambiental	113
10.9. Plan de contingencia	113
10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono	113
10.11. Costos de gestión ambiental	113
11. Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis del costo beneficio final	
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental	114
11.2. Valoración monetaria de las externalidades sociales	114
11.3. Cálculos VAN	114

12. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental	
12.1. Firmas debidamente notariadas	116
12.2. Número de registros de consultor	117
13. Conclusiones y recomendaciones	
14. Bibliografía	
15. Anexos	

Índice de cuadros del Capítulo 3

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
3.1.	Categorización del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto LÍNEA COLECTORA, PARQUE EÓLICO PENONOMÉ FASE IV	20

Índice de cuadros del Capítulo 5

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
5.1.	Legislación aplicable al Proyecto LÍNEA COLECTORA, PARQUE EÓLICO PENONOMÉ FASE IV	33
5.2.	Materiales para el tramo de doble circuito	39
5.3	Materiales para el tramo de triple circuito	41

Índice de figuras del Capítulo 5

N° de Figura	Descripción	N° de Página
5.1.	Modelo de las torres de la línea colectora.	29
5.2.	Coordenadas del proyecto	31
5.3.	Ubicación geográfica del Proyecto LÍNEA COLECTORA, PARQUE EÓLICO PENONOMÉ FASE IV	32
5.4.	Descripción de las fase de construcción, operación y abandono del proyecto LÍNEA COLECTORA, PARQUE EÓLICO PENONOMÉ	35

Índice de cuadros del Capítulo 6

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
6.1	Cuenca del proyecto LÍNEA COLECTORA, PARQUE EÓLICO PENONOMÉ FASE IV	54

Índice de figuras del Capítulo 6

N° de Figura	Descripción	N° de Página
6.1.	Mapa de capacidad de uso de suelo en la provincia de Coclé	50
6.2.	Distintos usos de los suelos en el área.	51
6.3.	Mapa de cobertura boscosa y uso de suelo de la provincia de Coclé	52
6.4.	Cuenca Hidrográfica donde se encuentra el Proyecto LÍNEA COLECTORA, PARQUE EÓLICO PENONOMÉ FASE IV	55
6.6	Toma de muestra de quebrada en las fuentes de agua.	57

Índice de Cuadro del Capítulo 7

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
7.1.	Inventario forestal Línea Colectora Parque Eólico Penonomé Fase IV	68
7.2	Listado de especies de mamíferos registradas en el área.	70
7.3	Listado de especies de aves registradas en el área.	71
7.4	Listado de especies de reptiles y anfibios registradas en el área	73

Índice de figuras del Capítulo 7

N° de Figura	Descripción	N° de Página
7.1	Vista de algunos sitios, donde se desarrollará el proyecto.	64
7.2	Vista satelital de algunos sitios donde se ubicará la línea colectora.	65
7.3	Especies de árboles representativas de los rastrojos de la zona.	66
7.4	Vista de los trabajos durante el inventario forestal.	67
7.5	Especies de aves registradas en el área de estudio.	72
7.6	Especies de reptiles encontradas en el área.	73

Índice de Gráfica del Capítulo 8

N° de Gráfica	Descripción	N° de Página
8.1.	Sexo de los encuestados	78
8.2.	Edad de los encuestados	79
8.3.	Nivel de escolaridad de los encuestados	80
8.4.	Pregunta N° 1 ¿Tiene usted conocimiento del proyecto LÍNEA COLECTORA, PARQUE EÓLICO PENONOMÉ FASE IV?	81
8.5.	Pregunta N° 2 ¿Considera que la instalación del proyecto LÍNEA COLECTORA, PARQUE EÓLICO PENONOMÉ FASE IV causará daños?	82
8.6.	Pregunta N° 3 ¿Cree usted que el proyecto LÍNEA COLECTORA, PARQUE EÓLICO PENONOMÉ FASE IV puede afectar el ambiente?	82
8.7	Pregunta N° 4 ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?	83

Índice de Figuras del Capítulo 8

N° de figura	Descripción	N° de Página
8.1	Actividades en los alrededores del proyecto.	76
8.2.	Evidencias de las entrevistas con las personas del área	85
8.3.	Volanteo en el área del proyecto	86
8.4.	Vistas de zonas de producción (Cultivos de maíz.)	87

Índice de Cuadro del Capítulo 9

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
9.1	Matriz Causa y Efecto	94
9.2	Causa o aspecto ambiental	96
9.3	Resumen de Impactos Ambientales Genéricos identificados	98

Índice de Cuadro del Capítulo 10

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
10.1.	Medidas correctoras sobre el impacto contaminación atmosférica	101
10.2.	Medidas correctoras sobre el impacto afectación de la salud y seguridad laboral	102
10.3.	Medidas correctoras para el impacto contaminación del suelo	103
10.4.	Medidas correctoras para el impacto Modificación del Paisaje	104
10.5.	Medidas correctoras sobre el impacto Contaminación del agua	105
10.6.	Medidas correctoras sobre el impacto Pérdida de la cobertura vegetal	106

10.7.	Medidas correctoras sobre el impacto Perturbación de la fauna del área	108
10.8.	Medidas correctoras sobre el impacto incremento de la economía regional	109
10.9.	Ente responsable de las medidas de mitigación	109
10.10.	Plan de monitoreo	111
10.11.	Cronograma de ejecución	112

Índice de Anexos

N° de Anexo	Descripción
1	CERTIFICACION DE LA EMPRESA
2	COPIA AUTENTICADA DE PASAPORTE
3	CERTIFICACION DE LAS FINCAS
4	CERTIFICACION DE EMPRESA PROPIETARIAS DE LA FINCA
5	CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO
6	PERMISO DE SERVIDUMBRE ENMITIDA POR EL MIVIOT
7	PAZ Y SALVO
8	RECIBO DE PAGO
9	PLANO DE RECORRIDO DE LA LINEA COLECTORA
10	ANALISIS DE AGUA
11	ENCUESTAS REALIZADAS
12	VOLANTES