

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto:

**“EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO
(BASALTO) LOS PINEDAS”.**

**Ubicado en San Pedrito, Corregimiento de La Mesa,
Distrito de La Mesa, provincia de Veraguas.**

**ENERO
2020**

Promotor:

AGROGANADERA MONOPOLY PANAMÁ, S.A.



Consultor:

GEORGINA JARAMILLO

Registro: IRC-004-2011



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO PIEDRA DE CANTERA LOS PINEDAS".

bbe/eg

TABLA DE CONTENIDO

1.0	INDICE	1-1
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	2-1
2.1	Datos Generales de la Empresa	2-1
	Breve Descripción del Proyecto; Área a Desarrollar; Presupuesto Aproximado	
2.2		2-2
2.3	Síntesis de las Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad.....	2-4
2.4	Información más Relevante Sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto	2-11
2.5	Breve Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto	2-12
2.6	Breve Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para Cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado	2-12
2.7	Breve Descripción del Plan de Participación Ciudadana	2-31
2.8	Fuentes de Información Utilizadas	2-32
3.0	INTRODUCCION	3-1
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado	3-1
	3.1.1 Alcance	3-1
	3.1.2 Objetivos	3-4
	3.1.3 Metodología	3-5
3.2	Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental	3-8
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	4-1
4.1	Información sobre el Promotor, Tipo de Empresa, Ubicación, Representante Legal	4-1
4.2	Paz y Salvo Emitido por la ANAM y Recibo de Pago por Tramites de la Evaluación	4-2
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5-1
5.1	Objetivos del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación	5-32
	5.1.1 Objetivos del Proyecto, Obra o Actividad	5-32
	5.1.2 Justificación	5-34
5.2	Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto	5-36



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO PIEDRA DE CANTERA LOS PINEDAS".

bbe/eg

5.2.1	Área de Estudio	5-39
5.3	Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto, Obra o Actividad	5-42
5.3.1	Legislación y Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Aplicables	5-42
5.3.2	Otras Regulaciones Pertinentes	5-45
5.3.3	Convenios Internacionales	5-58
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad	5-59
5.4.1	Planificación	5-59
5.4.2	Construcción/Ejecución.....	5-65
5.4.2.1	Etapas de Cierre de la Construcción	5-78
5.4.3	Operación	5-79
5.4.4	Abandono	5-80
5.4.5	Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase	5-80
5.5	Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar	5-83
5.6	Operación Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	5-84
5.6.1	de acceso, transporte público, otros)	5-87
5.6.2	Mano de Obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	5-88
5.7	Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases	5-89
5.7.1	Sólidos	5-89
5.7.2	Líquidos	5-90
5.7.3	Gaseosos	5-90
5.7.4	Peligrosos	5-91
5.8	Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.....	5-93
5.9	Monto Global de la Inversión	5-95
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	6-1
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	6-1
6.1.1	Unidades Geológicas Locales	6-3
6.1.2	Caracterización Geotécnica	6-4
6.2	Geomorfología	6-22
6.3	Caracterización del Suelo	6-24
6.3.1	La Descripción del Uso de Suelo	6-29
6.3.2	Deslinde de la Propiedad	6-29
6.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud del Suelo	6-30
6.4	Topografía	6-32
6.4.1	Mapa Topográfico	6-33



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO PIEDRA DE CANTERA LOS PINEDAS".

bbe/eg

6.5	Clima.....	6-33
6.5.1	Tipo de Clima.....	6-35
6.6	Hidrología	6-44
6.6.1	Calidad de las Aguas Superficiales	6-47
6.6.2	Aguas Subterráneas	6-59
6.7	Calidad del Aire	6-62
6.7.1	Ruido y Vibraciones	6-66
6.7.2	Olores	6-72
6.8	Antecedentes sobre Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales	6-74
6.8.1	Riesgo Sísmico	6-74
6.9	Identificación de Sitios Propensos a Inundaciones	6-76
6.10	Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos	6-77
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	7-1
7.1	Características de la Flora	7-1
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal	7-3
7.1.2	Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción	7-20
7.1.3	Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala 1: 20,000 ..	7-21
7.2	Características de la Fauna	7-22
7.2.1	Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o En Peligro de Extinción	7-48
7.3	Ecosistemas Frágiles	7-52
7.4	Representatividad de los Ecosistemas	7-53
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	8-1
8.1	Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	8-6
8.1.1	Propiedades e Infraestructuras	8-8
8.2	Características de la Población (nivel cultural y educativo)	8-13
8.2.1	Índices Demográficos, Sociales y Económicos	8-15
8.2.2	Índices de Mortalidad y Morbilidad.....	8-31
8.2.3	Índices de Ocupación Laboral y Otros Similares que Aporten Información Relevante Sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas	8-34
8.2.4	Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructura y Actividades Económicas	8-41
8.3	Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)	8-47
8.4	Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados	8-49



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO PIEDRA DE CANTERA LOS PINEDAS".

bbe/eg

8.5	Descripción del Paisaje	8-49
8.5.1	Resultados del Análisis de Paisaje	8-51
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	9-1
9.1	Análisis de la Situación Ambiental Previa (línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas	9-1
9.2	Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su Carácter, Grado de Perturbación, Importancia Ambiental, Riesgos de Ocurrencia, Extensión del Área, Duración y Reversibilidad entre Otros	9-3
9.2.1	Identificación y Valoración de Impactos	9-4
9.2.2	Impactos al Medio Físico.....	9-7
9.2.3	Impactos al Medio Biológico	9-19
9.2.4	Impactos a los Recursos Dulceacuícolas	9-26
9.2.5	Impactos al Medio Socioeconómico	9-28
9.2.6	Impactos al Paisaje	9-39
9.2.7	Impactos al Medio Histórico Cultural	9-40
9.3	Metodologías Usadas en Función de la Naturaleza de la Acción Emprendida, las Variables Ambientales Afectadas y las Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada	9-42
9.3.1	Metodologías Usadas	9-43
9.3.2	Naturaleza de las Acciones Emprendidas	9-46
9.3.3	Variables Ambientales Afectadas	9-48
9.3.4	Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada	9-50
9.4	Análisis de Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto	9-51
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	10-1
10.1	Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas	10-3
10.1.1	Programa de Control de la Calidad del Clima, Aire, Ruido y Vibraciones .	10-4
10.1.2	Programa de Protección de Suelos	10-8
10.1.3	Programa de Protección de las Aguas Superficiales	10-12
10.1.4	Programa de Protección de la Flora y Fauna	10-14
10.1.5	Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural	10-19
10.1.6	Programa Socioeconómico	10-19
10.2	Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas	10-26
10.3	Plan de Monitoreo Ambiental	10-27
10.3.1	Objetivo	10-27
10.3.2	Funciones	10-28



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO PIEDRA DE CANTERA LOS PINEDAS".

bbe/eg

10.3.3 Aspectos Especiales de Monitoreo	10-28
10.3.4 Informes	10-39
10.4 Cronograma de Ejecución	10-40
10.5 Plan de Participación Ciudadana	10-42
10.5.1 Objetivos	10-42
10.5.2 Identificación de Actores Claves	10-43
10.5.3 Metodología de Participación Ciudadana	10-43
10.5.4 Resultados de la Participación Ciudadana	10-45
10.5.5 Relaciones Comunitarias	10-63
10.6 Plan de Prevención de Riesgo	10-71
10.6.1 Riesgos Identificados	10-72
10.6.2 Responsabilidades	10-81
10.6.3 Educación y Capacitación sobre Seguridad	10-83
10.6.4 Equipo de Protección Personal	10-84
10.6.5 Primeros Auxilios	10-85
10.6.6 Reglas de Orden y Limpieza	10-88
10.6.7 Exposición al Ruido y Vibraciones durante el Trabajo	10-88
10.6.8 Protección y Prevención contra Incendios	10-89
Manejo de Líquidos Combustibles e Inflamables y	
10.6.9 Sustancias Tóxicas	10-91
10.6.10 Uso de los Cilindros de Gases	10-92
10.6.11 Voladura y Uso de Explosivos	10-92
10.6.12 Señales, Letreros y Barricadas	10-93
10.6.13 Estabilización de Taludes y Áreas Inestables	10-94
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	10-94
10.7.1 Objetivos	10-95
10.7.2 Ubicación Geográfica del Sitio	10-95
10.7.3 Lugares de Custodia Temporal	10-95
10.7.4 Posibles Sitios de Reubicación	10-96
10.7.5 Cronograma	10-97
10.7.6 Metodología	10-97
10.7.7 Personal	10-100
10.7.8 Informe Final	10-100
10.8 Plan de Educación Ambiental	10-101
10.8.1 Contenido del Plan	10-101
10.8.2 Organización de la Capacitación	10-102
10.8.3 Registros de Capacitación	10-102
10.8.4 Seguimiento de la Capacitación	10-103



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO PIEDRA DE CANTERA LOS PINEDAS".

bbe/eg

10.9 Plan de Contingencia	10-103
10.9.1 Objetivo	10-105
10.9.2 Prioridades de Actuación	10-106
10.9.3 Organización	10-106
10.9.4 Medidas de Prevención y Contención de Derrames	10-107
10.9.5 Medidas de Preparación y Prevención	10-111
10.9.6 Medidas de Respuesta a Emergencias	10-117
10.9.7 Previsiones de Seguridad	10-119
10.9.8 Lista Controlada de Distribución de Procedimientos	10-119
10.9.9 Definición de Responsabilidades	10-120
10.9.10 Planes de Acción para Emergencias	10-122
10.9.11 Programa de Entrenamiento de los Trabajadores	10-129
10.9.12 Revisiones y Actualizaciones del Plan de Contingencia	10-130
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono	10-130
10.11 Plan de Manejo de Tráfico	10-131
10.12 Plan de Manejo de Residuos	10-132
10.12.1 Organización	10-133
10.12.2 Manejo de Residuos Sólidos	10-134
10.12.3 Fuentes de Residuos Sólidos	10-134
10.12.4 Procedimientos de Clasificación de Residuos Sólidos	10-135
10.12.5 Principios sobre Manejo de Residuos Sólidos	10-135
10.12.6 Disposición de Escombros	10-138
10.12.7 Disposición de Material Excavado	10-139
10.12.8 Aguas Residuales	10-140
10.12.9 Residuos Peligrosos	10-140
10.12.10 Procedimientos de Clasificación de Residuos Peligrosos	10-141
10.12.11 Fuentes de Residuos Peligrosos Durante la Construcción	10-142
10.12.12 Procedimientos de Manejo de Residuos Peligrosos	10-142
10.12.13 Almacenamiento y Envase de Residuos Peligrosos	10-144
10.12.14 Inspección del Área de Almacenamiento de Residuos Peligrosos	10-146
10.12.15 Transporte de Residuos Peligrosos	10-147
10.12.16 Capacitación sobre Residuos Peligrosos	10-148
10.13 Plan Marco de Indemnización y Relocalización de Poblaciones	10-149
10.13.1 Presentación	10-150
10.13.2 Marco de Referencia	10-150
Dimensionamiento de la Población del Área de Influencia	
10.13.3 Directa	10-154



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO PIEDRA DE CANTERA LOS PINEDAS".

bbe/eg

10.13.4Estrategia de Indemnización	10-157
10.14 Costo de la Gestión Ambiental	10-160
AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES AMBIENTALES Y	
11.0 SOCIALES.....	11-1
11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental	11-1
11.1.1 Selección de los Impactos ambientales del Proyecto a ser valorados	11-1
11.1.2 Valoración Monetaria del Impacto Seleccionado	11-3
11.2 Valoración Monetaria de las externalidades sociales	11-16
11.2.1 Selección de impactos sociales a ser valorados	11-16
11.2.2 Valoración Monetaria de impactos sociales seleccionados	11-19
11.3 Cálculos del VAN	11-26
11.3.1 Flujo de Beneficios y Costos	11-26
11.3.2 VAN, Razón Costo-Beneficio ambiental del Proyecto.	11-27
11.3.3 Opinión Técnica	11-28
LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA	
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL y FIRMAS	
12.0 RESPONSABLES	12-1
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	13-1
13.1 Conclusiones	13-1
13.2 Recomendaciones	13-3
14.0 BIBLIOGRAFIA	14-1
15.0 ANEXOS	15-1
15.1. Solicitud de Evaluación	
15.2.Documento Ambiental y Físico	
15.3.Evaluación de Participación Ciudadana	