

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Categoría II

Proyecto:

“Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién. Panamá”

Promotor

***Comunidad Indígena Emberá de
DOZAKE PURU (Río Cito)***



DIRECCIÓN:

Correg. Lajas Blancas, Dist. Cémaco, Comarca Emberá-Wounaan, prov. Darién

CONSULTORES:

LICDO. JOEL E. CASTILLO

IAR - 042 - 2001

ING. RICAURTE SAMANIEGO

IRC - 045 - 2,004

Diciembre, 2019

1. INDICE GENERAL

1. ÍNDICE GENERAL	1 - 5
2. RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1. Datos generales del promotor, que incluye: a) persona a contactar, b) números de teléfonos, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.	6
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.	7
2.3. Síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad	8
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	9
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.	11
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento vigilancia y control previstas para cada tipo d impacto ambiental identificado.	15
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado	19
2.8. Las Fuentes de información utilizadas (bibliografía)	20
3. INTRODUCCIÓN	21
3.1. Indicar el alcance, objetivos, metodología del estudio presentado.	23
3.1.1. Alcance	23
3.1.2. Objetivo del estudio	23
3.1.3. Metodología	24
3.2. Categorización: Justificar la categoría del E.I.A., en función de los criterios de protección ambiental	25
4. INFORMACIÓN GENERAL	27
4.1. Información del promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	27
4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de evaluación.	27
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	28
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	28
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	29
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad.	31
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	32
5.4.1. Fase de planificación.	32
5.4.2. Fase de construcción/ejecución	33
5.4.3. Fase de operación	34
5.4.4. Fase de abandono	35
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	36
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	37
5.6. Necesidad de insumos durante la fase de construcción/ejecución y operación.	39

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, electricidad, aguas residuales, vías de acceso, transporte público, otros).	39
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	41
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	42
5.7.1. Sólidos	43
5.7.2. Líquidos	
5.7.3. Gaseosos	44
5.7.4. Peligrosos	44
5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo	45
5.9. Monto global de la inversión	45
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	46
6.1. Formaciones geológicas regionales	46
6.1.2. Unidades geológicas locales	46
6.2. Caracterización del suelo	47
6.2.1. Descripción del uso del suelo	47
6.2.2. Deslinde de la propiedad	47
6.2.3. Capacidad, uso y aptitud	49
6.3. Topografía	49
6.3.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar A escala 1:50,000	49
6.4. Clima	49
6.5. Hidrología	50
6.5.1. Calidad de las aguas superficiales	50
6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	51
6.5.1.b. Corrientes, mareas y oleajes	51
6.5.2. Aguas Subterráneas	51
6.5.2.a. Caracterización de acuífero	52
6.6. Calidad del Aire	52
6.6.1. Ruido	52
6.6.2. Olores	53
6.7. Antecedentes de sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	53
6.8. Identificación de sitios propensos a inundaciones	53
6.9. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamientos	54
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	55
7.1. Característica de la Flora	55
7.1.1. Caracterización Vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM (Miambiente)	56
7.1.2. Inventario forestal de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción	58
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000	59
7.2. Característica de la fauna	59
7.2.1. Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	60
7.3. Ecosistemas frágiles	62
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas	63
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	64

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	64
8.2. Característica de la población (nivel cultural y educativo).	64
8.2.1. Índice demográfico, sociales y económicos.	66
8.2.2. Índice de morbilidad y mortalidad	69
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	69
8.2.4. Equipamientos, servicios, obras e infraestructuras y actividades económicas	70
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	71
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	72
8.5. Descripción del paisaje.	72
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.	73
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperada.	73
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.	74
9.2.1. Caracterización de los Impactos Ambientales	75
9.2.2. Identificación, Valorización y Jerarquización de los Impactos.	76
9.3. Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	87
9.3.1. Matriz de Importancia	87
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).	90
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	91
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	97
10.3. Monitoreo	97
10.4. Cronograma de ejecución	97
10.5. Plan de participación ciudadana.	99
10.5.1. Objetivo del plan de participación ciudadana	99
10.5.2. Metodología	99
10.5.3. Compendio y sistematización de los resultados	101
10.6. Plan de prevención de riesgos	111
10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	112
10.8. Plan de educación ambiental	121
10.9. Plan de contingencias	123
10.10. Plan de recuperación ambiental y abandono	124
10.11. Costos de la gestión ambiental	125
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.	126
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.	126

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	127
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	128
14. BIBLIOGRAFÍAS.	129
15. ANEXOS	135
INDICE DE CUADROS	
	Págs.
Cuadro N°1. Descripción de las Medidas de Mitigación	15
Cuadro N°2 Criterios de Protección Ambiental y Factores Ambientales Afectados	25
Cuadro N°3. Coordenadas de Ubicación del Proyecto	30
Cuadro N°4. Flujograma de Actividades	36
Cuadro N°5. Variables estadísticas estimadas para el bosque	57
Cuadro N°6. Lista de especies aprovechar y diámetros mínimos de corta (DMC)	58
Cuadro N°7. Especies de Fauna Registradas	61
Cuadro N°8 Distribución de la Población por Sexo y Edad	65
Cuadro N°9. Superficie, Población y Densidad	66
Cuadro N°10. Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperado	73
Cuadro N°11. Valorización y Jerarquización de los Impactos identificados	77
Cuadro N°12. Características de los Factores Evaluados	88
Cuadro N°13 Parámetros de Valoración de los Impactos	88
Cuadro N°14. Medidas de Mitigación Específicas.	91
Cuadro N°15. Cronograma de Ejecución	97
Cuadro N°16. Plan de Prevención de Riesgos	111
Cuadro N°17. Listado de las especies de Fauna registrada en el área del proyecto Mamíferos	115
Cuadro N°18. Listado de las especies de Fauna registrada en el área del proyecto Aves	115
Cuadro N°19. Listado de las especies de Fauna registrada en el área del proyecto Reptiles	116
Cuadro N°20.	123

Plan de Contingencias.	
Cuadro N°21. Costos Aproximados de la Gestión Ambiental.	125
INDICE DE FOTOS Y GRÁFICAS	
Figura 1. Diseño de la unidad de muestreo, inventario general	56
Figura 2. Diseño en cuadro de la unidad de muestreo, inventario general	57
Gráfica N°1. Distribución de los Encuestados por Sexo y Grupos de Edades	101
Gráfica N°2. Nivel de Escolaridad de los Encuestados	102
Gráfica N°3. Nivel de Escolaridad de los Encuestados	102
Gráfica N°4. ¿Conoce Usted el Proyecto?	103
Gráfica N°5. ¿Cree Usted que el Proyecto es Importante?	103
Gráfica N°6. Posición Sobre el Proyecto	104

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto de aprovechamiento y manejo forestal sostenible denominado “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”, cuyo promotor es la comunidad indígena de Dozaque Puru (Riocito), la cual pertenece al distrito de Cémaco, corregimiento de Lajas Blancas, provincia de Darién, involucra una superficie de siete mil trescientas catorce (7,314.00) hectáreas ocupadas en diferentes usos, donde actualmente predomina el uso forestal.

El área efectiva de bosque natural de producción es de 6,534.57 has, donde se ubicarán 20 unidades de corta de aproximadamente 305.9 has cada una. El proyecto forestal está considerado para un ciclo de 20 años continuos de aprovechamiento, aplicando el método de tala selectiva, de especies de valor comercial en el mercado nacional e internacional.

Este Plan Integral de Manejo Forestal Sostenible, que abreviado en siglas seria (PIMFS), es promovido bajo la modalidad y lineamientos de Permisos Comunitarios de Aprovechamiento y Manejo Forestal Sostenible, que tiene como finalidad poner a disposición de la comunidad de Riocito el recurso forestal comercial existente en dicha área, con el fin de obtener los ingresos económicos necesarios para el desarrollo de actividades y/o programas comunitarios.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, que incluya: a) persona a contactar, b) números de teléfonos, correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.

- Persona a Contactar: Moisés Navarro (cédula 4 – 103 – 1197)
- Números de Teléfonos: 6343-8873
- Correo Electrónico: disconsameteti@hotmail.com
- Página Web: No tiene
- Nombre y Registro de los Consultores:
Licdo. Joel Castillo (Sociólogo - IRC- 042 – 2001)
Ing. Ricaurte Samaniego (Forestal - IRC – 045 – 2,004)
Licdo. Adrián Mora (Antropólogo - IRC-002-2019)

2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.

El proyecto a desarrollarse es de tipo forestal, consiste en el aprovechamiento del bosque y manejo forestal sostenible de 7,314 hectáreas; que involucra la tala selectiva de especies de valor económico con demanda en el mercado nacional e internacional, identificadas e inventariadas en el plan y en las unidades de corta. Además, se implementará el Manejo Forestal, que consiste en la aplicación de técnicas silviculturales que contribuyan a la continuidad de las especies y la sostenibilidad de la producción (madera), sin menoscabar las condiciones ambientales existentes.

A través del inventario forestal realizado y que forma parte del Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible (PIMFS) se lograron identificar y registrar quince (15) especies de valor comercial en el mercado nacional e internacional, las cuales cuentan con la densidad y volumen por hectárea capaz de sostener un aprovechamiento selectivo sin poner en riesgo la continuidad de alguna de las especies involucradas.

Las especies identificadas y registradas en el inventario forestal, realizado conforme a la Ley N°1 de 3 de febrero de 1994 “Legislación Forestal de la República de Panamá”, Resolución N°05-98 de 22 de enero de 1998 “Reglamenta la Ley N°1 de 3 de febrero de 1994”, Resolución N° AG-0200-2004 “criterios y Parámetros Técnicos Básicos, para la Elaboración de Planes de Manejo Forestal, destinados a sustentar Aprovechamientos Forestales no Intensivos”, Resolución N° AG-0613-2009 de 25 de agosto de 2009 “Guía Metodológica para Desarrollar Planes Generales de Manejo Forestal (PMGF) y Planes Operativos Anuales (POA) en Bosques Tropicales, para el trámite de solicitudes de aprovechamiento forestales sostenibles“, son Almendro de montaña (*Coumarouma oleífera*), Amargo amargo (*Batairea sp.*), Amarillo Guayaquil (*Centrolobium yavizanum*), Bálsamo (*Miroxylum balsamum*), Berba (*Brossimum sp.*), Cabimo (*Copaifera aromatica*), Cativo (*Prioria copaifera*), Cuajao (*Vitex cooperi*), Espavé (*Anacardium excelsum*), Panamá (*Sterculia apetala*), Pino amarillo (*Pithecelobium mangense*), Quira (*Platimissium pinnatum*), Roble (*Tabebuia rosea*), Tamarindo de Montaña (*Dialium guianensis*), Zorro (*Astronium graveolens*).

El Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible (PIMFS) propuesto por la comunidad indígena Emberá de Dozake Purú, es de 7,314.00 ha., para un Ciclo de Corta de veinte (20) años continuos a partir de 2018, siempre que el Ministerio de Ambiente (Miambiente) apruebe el presente Estudio de Impacto Ambiental y el “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Purú), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Para desarrollar el proyecto en estudio, se ha estimado un presupuesto general de B/.400,000.00, el cual será financiado por la empresa Distribuidora Comercial Metetí, S. A., persona jurídica debidamente constituida, inscrita a la Ficha 596639, Documento 1265773, R. U. C. # 1265773-1-596639, DV 16, representada Legamente por el Sra. Nora Mosquera Hurtado, mujer panameña, casad, con cédula de identidad personal # 5-22-567.

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

El área propuesta para el proyecto aprovechamiento y manejo forestal involucra una superficie de 7,314.00 has, en donde existen diferentes usos de suelo, se ubica a ambos lados del Río Ucurgantí, en el área de responsabilidad administrativa de la comunidad de Riocito (Dozake Purú), que está inmersa en el corregimiento de Lajas Blancas, distrito de Cémaco, provincia de Darién.

El proyecto forestal influenciaría de manera directa a la comunidad de Riocito, que está inmersa en el área propuesta, además existe otra comunidad cercana en la parte alta de la cuenca del Río Ucurgantí denominada Tortuga, en el trayecto que comprende el área del proyecto en ambos márgenes del río se encuentran viviendas de miembros de Dozake Purú (Riocito), las cuales aparecen con nombres, Don Julio, Vitabu, Toyo, Quidacuada, que están incluidas en el área de manejo. En el levantamiento de la información de campo para la descripción de la Línea Base Ambiental se georeferenciaron los sitios habitados en las márgenes del río que está dentro del proyecto propuesto.

Algunas comunidades están habitadas por indígenas de las etnias Emberá-Wounaan, la comunidad promotora está constituida por la etnia Emberá solamente.

El área se caracteriza por ser una zona rural de difícil acceso, donde las actividades predominantes ejecutadas por los habitantes de las diferentes comunidades son de carácter de subsistencia a través de la agricultura, cría de aves de corral, cerdos, pesca, artesanías, aprovechamiento forestal artesanal, etc. La mayor parte se las áreas aún permanecen cubiertas de vegetación primaria intervenida y otras en diferentes etapas de sucesión natural.

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

La ejecución del Plan Integral de Manejo Forestal Sostenible (PIMFS), propiciará la generación de problemas de naturaleza ambiental que se han identificado en esta fase del proyecto, con el propósito de establecer las posibles medidas de mitigación correspondientes a cada impacto señalado, según el medio afectado.

Medio Físico:

Recurso Hídrico: La superficie involucrada en el Plan General de Manejo Forestal (PIMFS) es de 7,314.00 has, la cual se encuentra inmersa en la cuenca hidrográfica N°154, denominada Río Chucunaque, la red hidrográfica que influye directamente está conformada por con el Río Ucurgantí, tributario de Río Chucunaque, Riocito tributario del Ucurgantí, otros drenajes naturales de caudal intermitente que vierten sus aguas al Río Ucurgantí.

Tantos los drenajes naturales de caudal intermitente y/o permanente que se ubiquen dentro del área propuesta para el proyecto forestal, se verán afectados en menor o mayor grado por la sedimentación de los cauces, producto de la erosión provocada por la escorrentía de las aguas pluviales en el periodo lluvioso.

Aire: Este componente ambiental, se verá disminuida su calidad en áreas muy puntuales y de manera temporal mientras se desarrollen las actividades de aprovechamiento forestal, siendo más notoria en las actividades de transporte menor y mayor del producto forestal (trozas) hacia los patios internos y principal (carretera panamericana) por las emisiones de los camiones y las partículas de polvo en suspensión en las vías o caminos forestales.

En las actividades de extracción donde participan las maquinarias pesadas, tractores de orugas, cargadores frontales y en algunos excepcionales casos los tractores articulados de neumáticos, se producirán emisiones producto de la combustión de los motores, pero la magnitud no es significativa, que pueda afectar el ambiente local y/o regional.

Ruido: Ese impacto al medio físico se generará a través del funcionamiento del equipo mecánico utilizado en las faenas de aprovechamiento forestal, tractores de orugas, cargadores frontales, camiones y/o mulas, vehículos de apoyo (pick up 4x4), sierras mecánicas (moto sierras), motores fuera de borda para las piraguas. Este impacto o problema ambiental es de carácter temporal y de ubicación puntual, la magnitud es baja, no afecta la calidad de vida de la comunidad más cercana.

El ruido generado por el funcionamiento de equipo mecánico provocara el repliegue temporal de la fauna silvestre que se encuentre dentro del área de aprovechamiento forestal (unidad de corta), hacia lugares menos perturbados.

Suelo: Es un recurso el cual se afectará por la actividad del equipo mecánico, en la construcción y/o rehabilitación de caminos forestales primarios, secundarios y vías de extracción, construcción de patios de acopio, limpieza del área de campamento, ocasionando la descompactación y luego la compactación del mismo por el paso frecuente pero temporal de los camiones y mulas en las labores de transporte de materia prima (trozas) hacia los patios internos y patio principal (carretera panamericana).

b. Medio Biológico:

Fauna: Actualmente la existencia de la fauna silvestre está afectada por la práctica de cacería furtiva con fines de subsistencia y en casos esporádicos para el comercio entre los mismos miembros de la comunidad de Riocito (Dozake Purú) y comunidades vecinas, la ejecución de actividades agrícolas de subsistencia por miembros de la comunidad dentro del área propuesta.

Con el desarrollo del proyecto de aprovechamiento forestal, este componente ambiental se afectará por el ruido y movimiento del equipo mecánico utilizado en las labores forestales (tractor, cargador frontal, camiones, sierras mecánicas, etc.), la tala selectiva de árboles de

madera comercial, la construcción y/o rehabilitación de caminos forestales, patios de acopio para los fustes. Esta afectación será temporal y en lugar puntual (unidad de corta), y causará en el repliegue de la fauna silvestre hacia áreas menos perturbadas.

Flora: Este componente es la razón del proyecto, por lo cual es el más afectado a través de la tala selectiva de árboles de especies de valor comercial en el mercado nacional e internacional, mediante esta actividad se causará una disminución de la densidad de las especies aprovechadas, además de causar afectación a la vegetación remanente por la caída de los árboles talados (claros), apertura de caminos (brechas), construcción de patios de acopio, y limpieza de área de campamento (claros).

c. Medio Antrópico:

El desarrollo del Plan General de Manejo Forestal por la comunidad de Riocito (Dozaque Puru), generará cambios significativos en las viviendas de los aborígenes, las cuales pasarán de bohíos a casas de techo de zinc, paredes de bloques de cemento y piso de cemento, este cambio mejorará la calidad de vida, pero afectará las tradiciones en cuanto a la vivienda.

2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS, GENERADOS POR EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto tipo forestal propuesto por la comunidad Emberá de Riocito (Dozake Puru), que involucra la ejecución de un Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible (PIMFS), en su etapa de construcción y operación generan una serie de impactos negativos y positivos.

2.5.1. Etapa de Planificación.

2.5.1.1. Medio Físico:

Impactos Positivos: El medio físico será impactado negativamente aun cuando no significativamente con la realización del inventario forestal, a través de trochas/brechas (transeptos) para la recopilación de la información de campo. No se prevé impacto positivo sobre este medio.

Impactos Negativos: Los impactos señalados se reflejarán principalmente durante la fase de operación, en la fase de construcción/ejecución no se utilizará equipo mecánico

pesado, ni construirán caminos forestales, patios de acopio, tala selectiva de árboles de especies comerciales, campamento.

1. Aumento del riesgo de erosión en áreas puntuales del proyecto, caminos forestales (primarios, secundarios, vías de arrastre/extracción), patios de acopio, área de campamento, etc.).
2. Aumento del riesgo de contaminación de los cuerpos de agua por el derrame de hidrocarburos, aumento de la sedimentación del cauce por escorrentía de las aguas pluviales.
3. Generación de ruido producto del funcionamiento del equipo mecánico pesado y liviano durante las diferentes actividades de aprovechamiento forestal (tala selectiva, arrastre/extracción, acopio de madera en patios internos, transporte de producto hacia el patio principal y centros de transformación).
4. Emisiones producto del funcionamiento de los motores del equipo mecánico utilizado en las diferentes actividades del aprovechamiento forestal (sierras mecánicas/motosierras, tractores de orugas, cargadores frontales de neumáticos, camiones, mulas, pick up, etc.).
5. Desarraigue y remoción del suelo por la construcción de caminos forestales primarios, secundarios, vías de arrastre, patios de acopio, área de campamento.
6. Disminución de la calidad del aire por partículas de polvo en suspensión generado por el paso de equipo mecánico en las labores forestales (extracción, transporte).

2.5.1.2. Medio Biológico:

Impactos Positivos: El proyecto de aprovechamiento forestal tiene su actividad principal la afectación del componente biológico, específicamente el bosque a través de la tala selectiva de especies valiosas. No se prevén impactos positivos

Impactos Negativos.

Flora:

1. Afectación de la estructura del bosque con respecto a la densidad de las especies forestales de valor comercial con diámetros comerciales a través de la tala selectiva.
2. Alteración de la capacidad y potencialidad de la regeneración natural de especies de valor comercial por la tala selectiva de individuos productores de semillas.
3. Afectación de la cobertura forestal producida por los claros productos de la caída de los árboles talados selectivamente, las brechas de los caminos forestales, patios de acopio y áreas de campamento.
4. Alteración de la capacidad de fijación de Dióxido de Carbono CO₂ y producción de Oxígeno O₂, por la disminución de la cobertura vegetal a través de la tala selectiva, apertura de caminos forestales, patios de acopio internos, área de campamento, etc.

Fauna:

1. Afectación temporal (repliegue) de la fauna silvestre por el desarrollo de las diferentes actividades propias del aprovechamiento y manejo forestal (ruido y movimiento de maquinaria y personas).
2. Eliminación de árboles forestales de valor comercial que son fuentes de alimentación y refugio para algunas especies de fauna silvestre.
3. Aumento de las posibilidades de cacería furtiva por residentes de la comunidad promotora y otras comunidades, por las facilidades en los desplazamientos que permiten los caminos forestales.

2.5.1.3. Medio Antrópico.

Impactos Positivos:

- I. Disponibilidad de plazas de empleo, para la mano de obra existente en la comunidad de Riocito (Dozake Purú), requerida por el proyecto forestal.

2. Obtención de ingresos económicos por la venta/comercialización del producto forestal (trozas) por la comunidad promotora, para la mejora de las viviendas y otras necesidades colectivas.
3. Beneficios económicos para la empresa contratista/financista (Distribuidora Comercial Metetí, S. A.), por la compra y venta del producto forestal extraído del proyecto forestal.
4. Pago de tasas e impuestos a las autoridades municipales, comarciales y nacionales por el desarrollo del proyecto forestal.
5. Incremento de la economía local de Riocito (Dozake Purú), por la venta de productos agrícolas para el consumo de los colaboradores del proyecto en el campamento.
6. Facilidades de acceso temporal (periodo seco) a la comunidad promotora a través de los caminos forestales primarios rehabilitados y/o construidos, lo cual permite la comercialización de productos agrícolas con otras comunidades de la región.

Impactos Negativos:

1. Aumento de Riesgos de accidentes laborales, generados por contingencias, negligencias en la coordinación de actividades, contratación de colaboradores con poca o ninguna experiencia en el trabajo realizado, ausencia de medidas de seguridad laboral, insuficiencia en la supervisión.
2. Generación de desechos sólidos de origen doméstico producto de las actividades diarias de los colaboradores, mantenimiento de equipo mecánico (llantas, filtros, correas, etc.), desechos vegetales generados en la tala selectiva de los árboles maderables, desechos líquidos generados en las actividades domésticas (preparación de alimentos, aseo personal, etc.), desechos peligrosos por el mantenimiento de equipo mecánico (cambio de aceite, grasas, etc.).

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

Identificados los posibles impactos generados por el proyecto tipo forestal en su fase de construcción y operación, se han establecido las medidas de mitigación contempladas para cada uno de los impactos. Las medidas aplicadas son necesarias para que el promotor y la empresa contratista establezcan las estrategias técnicas y económicas para alcanzar las proyecciones establecidas.

Seguidamente se presenta el cuadro correspondiente a las medidas de mitigación contempladas en el presente Estudio.

Cuadro N°1. Descripción de las Medidas de Mitigación

Medio	Componente afectado	Observación	Medidas de mitigación seguimiento y control
Físico	Aire	Esta afectación se dará en lugares puntuales y ocurrencia temporal dentro y fuera del polígono del proyecto, principalmente en los caminos forestales primarios y áreas de campamento. La consecuencia es la disminución temporal de la calidad del aire.	Restringir o evitar el ingreso de equipo pesado a las áreas de campamento y humedecer periódicamente mientras dure la operación aquellos tramos carreteros que pasan cerca de áreas pobladas.
	Ruido	Se generan por el funcionamiento del equipo mecánico utilizado en el proyecto (sierras mecánicas, tractores, cargadores, camiones, mulas, vehículos livianos).	Mantener el equipo mecánico en perfectas condiciones, especialmente los sistemas de escapes, laborar en horarios diurnos para no afectar a las comunidades o residencias que estén en las márgenes de las vías de transporte.
	Agua	Es un componente muy importante para la comunidad promotora como para la fauna silvestre, sin embargo, la disponibilidad en la red hidrológica es crítica en el periodo seco, el Río Ucurgantí es la única fuente permanente.	No obstruir los cauces de las fuentes hídricas ya sea de caudal permanente y/o intermitente.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio	Componente afectado	Observación	Medidas de mitigación seguimiento y control
			No verter y/o lavar embaces, equipos ni herramientas en el cauce de ríos y quebradas de caudal permanente e intermitente.
	Suelo	<p>Este componente ambiental de naturaleza física, no se afectará significativamente aun cuando se tenga que rehabilitar y construir caminos forestales, su afectación será en lugares puntuales, caminos forestales (primarios, secundarios, vías de arrastre), áreas de campamento, patios de acopio, etc.</p>	<p>Rehabilitar los caminos forestales ya existentes y que puedan incorporarse a la red que se pretende utilizar.</p> <p>Evitar la construcción y rehabilitación de caminos primarios y secundarios por áreas con pendientes iguales o mayores de 40 %.</p> <p>Evitar cortes sobre laderas y margen de las fuentes hídricas de caudal intermitentes y/o permanentes.</p> <p>Establecer barreras de contención en área propensas a deslizamiento y de relleno, utilizando material del área (troncos ramas, rocas, etc.).</p>
Biológico	Fauna	<p>Este componente ambiental de naturaleza biológica se afectará de manera temporal, por el funcionamiento del equipo mecánico (ruido), el movimiento de los colaboradores en el bosque, la tala selectiva de los árboles de madera de uso comercial, construcción y rehabilitación de caminos forestales (primarios, secundarios, vías de extracción), cacería furtiva con fines de subsistencia y comercial.</p>	<p>Prohibir la práctica de cacería furtiva dentro del polígono del proyecto, indistintamente de su fin (subsistencia, comercial).</p> <p>Evitar la tala de los árboles que sean fuentes de alimentación, refugio y anidamientos de la fauna silvestre.</p>

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio	Componente afectado	Observación	Medidas de mitigación seguimiento y control
			No permitir la captura de la fauna silvestre para la comercialización de los especímenes vivos.
	Flora	Es el componente principal objeto del proyecto (aprovechamiento y manejo forestal), lo cual impactará de manera negativa en la estructura del bosque, densidad de especies comerciales, capacidad de regeneración de especies de madera de uso comercial, disminución de la cobertura vegetal por rehabilitación y construcción de caminos forestales, patios de acopio, áreas de campamento, etc.	Tala selectiva de árboles con el diámetro mínimo y máximo de corta permitido por la normativa forestal vigente. Proteger la regeneración natural de especies comerciales y potenciales. Mantener el 15% de la masa comercial inventariada como árboles portadores de semilla para contribuir a la permanencia de la especie. Implementación de las técnicas silviculturales establecidas en el Plan General de Manejo Forestal. Evitar la tala y el aprovechamiento de las especies señaladas en peligro de extinción.
Social	Empleomanía	El componente socioeconómico es el objetivo por el cual se pretende ejecutar el proyecto “Plan General de Manejo Forestal”, mediante el cual se genera un impacto positivo, mediante la creación de plazas de empleos temporales que beneficiarán a la comunidad promotora y vecinos. La obtención de un ingreso económico en la comunidad de Riocito (Dozake Purú) y la Empresa Contratista (Distribuidora Comercial Metetí, S. A.), por la compra y venta de la madera. El incremento de la actividad	Seleccionar los colaboradores que reúnan el perfil necesario para los trabajos a realizarse en esta actividad de aprovechamiento y manejo forestal e impartir las capacitaciones requeridas por parte de la empresa contratista. Darle preferencia al contratar personal a la mano de obra existente en la comunidad promotora. Observar el cumplimiento de las normas laborales y de seguridad establecidas en el Código de Trabajo, en cuanto al régimen laboral y salud ocupacional.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio	Componente afectado	Observación	Medidas de mitigación seguimiento y control
		<p>comercial local por la compra de insumos y víveres, donde se beneficiarán otras comunidades del área.</p> <p>A través de la construcción de los caminos forestales, que facilitará la movilización de personas y productos agrícolas, durante el periodo seco hacia los centros de consumo en la región y provincia.</p> <p>Mejoras de la calidad de vida de los miembros de la comunidad de Riocito, por la construcción de nuevas viviendas, como el objetivo primordial de la ejecución del proyecto forestal.</p>	

2.6.1. Fundamento técnico que justifica la categoría del estudio

Debido a que los impactos negativos producidos por el proyecto afectan parcialmente el ambiente, estos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables; y que dichos impactos no son de carácter indirecto, acumulativo o sinérgico, por tal motivo, el presente Estudio de Impacto Ambiental es clasificado como Categoría II.

2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO.

El presente Plan de participación ciudadana fue elaborado con la finalidad de incorporar dentro del Estudio de Impacto Ambiental a la población afectada directa e indirectamente por las actividades de Aprovechamiento y Manejo Forestal Sostenible. La estructura y sistematización de este plan se hizo tomando en cuenta los criterios básicos establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012.

El proyecto se llevará a cabo en el área bajo la responsabilidad administrativa de la comunidad de Riocito (Dozake Puru), corregimiento Comarcal de Lajas Blancas, distrito de Cémaco, Comarca Emberá-Wounaan, provincia de Darién, donde Riocito será la promotora del proyecto y la Empresa Distribuidora Comercial Metetí, S.A. será la financista/contratista, escogida por la comunidad promotora para las labores de tala, extracción, transporte y comercialización del producto maderable, así como de apoyo y colaboración en las labores de manejo forestal sostenible.

Las comunidades del corregimiento comarcal más cercanas al área del proyecto son Tortuga ubicadas en la parte alta de la cuenca del Río Ucurgantí, y Lajas Blancas cabecera del corregimiento, ubicada a mano derecha aguas arriba del Río Chucunaque.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental se ha tomado en cuenta que el proyecto de aprovechamiento y manejo forestal se desarrolla en un área de 7,314.00 hectáreas conformadas por usos diferentes, el uso forestal es el predominante. Donde las medidas a aplicarse requieren de un manejo técnico silvicultural conforme a las legislaciones ambientales y forestales vigentes, además normas de uso del recurso forestal que tiene la Comarca Emberá-Wounaan.

El proceso de consulta y recopilación de la información en campo, se hizo a través de la aplicación de técnicas metodológica de un formato semi-estructurado, como la encuesta, que permite utilizar preguntas cerradas y abiertas, con la finalidad de obtener información objetiva, otra técnica aplicada fue la Observación Directa, que es comúnmente utilizada por el consultor para obtener información producto de la observación en campo, la cual es utilizada para profundizar la información obtenida de las encuestas.

Tomando en cuenta que la comunidad de Riocito (Dozake Puru) es la promotora de dicha actividad, se considera desde el punto de vista de participación comunitaria como una actividad aprobada por la población en general (Congreso Local), aunque dicha posición fue corroborada durante las reuniones realizadas con las autoridades comarciales donde a su vez participaron miembros de la comunidad, también es importante señalar que la comunidad ya tiene conocimiento sobre el desarrollo de este plan participación ciudadana que se hace en los Estudios de Impacto Ambiental, ya que anteriormente se ha realizado este mismo proceso para proyecto de aprovechamiento forestal en la Comarca.

2.8. LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (Bibliografía)

- **Ley general del ambiente Ley 41 del 01 de julio de 1998.**
- **Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009** “Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá. Modificado por el **Decreto Ejecutivo No 155** del 05 de agosto de 2011, El cual Reglamenta Los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental**, Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, Gaceta oficial N°24, 419 de 29 de octubre 2001.
- Carta Orgánica N°84 del 9 de abril de 1999, reglamenta la Ley 22.
- **Contraloría General de la República**, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010
- **Reglamentos sobre aguas residuales.**
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**, Atlas Nacional de la República de Panamá.

- **Holdridge, Leslie R.** Ecología Basada en Zonas de Vida. IICA – Costa Rica, 1969.
- **Méndez, E.** 1993. **Los roedores de Panamá.**, Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- **Biese, Leo.** 1964. *The Prehistory of Panamá Viejo*. Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution, Bulletin No. 191. Washington: US Government Printing Office.
- **Casimir de Brizuela, Gladys.** 2004. *El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI*. Edición conjunta de la Universidad Veracruzana, México y la Universidad de Panamá. Panamá: Instituto de Estudios Nacionales de la Universidad de Panamá.
- **Castillero Calvo, Alfredo.** 1991. “Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá”. *Hombre y Cultura*, II Época, Volumen 1, No.2:3-105.
- **Cooke, R.G. & A.J. Ranere.** 1992. “The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panamá and elsewhere”, en F.Lange, editor, *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.
- **Cooke, R.G. y L.A. Sánchez.** 2004a. APanamá prehispánico@, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- **Fitzgerald, Carlos.** 1993a. El sitio arqueológico del Aljibe-UTP: Arqueología de rescate en las áreas revertidas de la ciudad de Panamá. Panamá: UTP-Vice Rectoría de Investigación, Post Grado y Extensión.

3. INTRODUCCIÓN

El proyecto tipo forestal denominado “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá”, para el aprovechamiento y manejo forestal sostenible dentro de una superficie de 7,314.00 hectáreas de bosque natural de producción, es promovido por la comunidad indígena Emberá Riocito (Dozake Puru), con el apoyo financiero de la empresa Distribuidora Comercial Metetí, S.A., quién tendrá la responsabilidad de ejecutar las labores de tala, extracción, transporte y comercialización del producto forestal, así como ser solidariamente responsable en lo referente al manejo silvicultural establecido en Plan de Manejo Forestal.

Para la aprobación y ejecución de este proyecto se deben cumplir con requisitos legales, forestales y ambientales, donde la Ley 41 de 1 de julio de 1998, “General de Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, son las principales legislaciones ambientales, sobre el cual se aprueba el presente Estudio de Impacto Ambiental y se hace efectivo el desarrollo del proyecto.

La evaluación técnico ambiental del área del proyecto, consiste en determinar condición actual del área de influencia directa y los posibles impactos a generarse durante la fase operativa que contempla dicha actividad, para luego establecer las medidas de mitigación, compensación, seguimiento y control que debe adoptar el promotor conjuntamente con la empresa contratista/financista, para mitigar en la medida de lo posible los efectos generados por los impactos negativos.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), la comunidad indígena promotora Riocito , a través de la empresa financista Distribuidora Comercial Metetí, S. A., contrató los servicios profesionales del Ing. Ricaurte M. Samaniego H., con cédula de identidad personal # 8-173-110, Idoneidad Profesional # 3,432-96, Registro de Consultores Ambientales # IRC-045-2004, Registro Forestal # RPF-005-2013, y el Licenciado Joel E. Castillo V., con cédula de identidad personal # 4-186-558, Registro de Consultores Ambientales IRC-042-2001.

3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.

3.1.1. Alcance.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA.), constituye una de las normas ambientales estructurada con la finalidad de regular las medidas de mitigación que deben implementarse en cada actividad o proyecto que se lleve a cabo, para reducir los riesgos de afectación del medio natural y social, en las áreas que se encuentren dentro del perímetro de influencia directa e indirecta del proyecto. Según sea la naturaleza y magnitud de los impactos, así mismo se estará estableciendo la categoría de cada estudio, en el caso que no atañe, el E.I.A. es justificado dentro de la Categoría II, ya que los impactos identificados sobre los medios: Físico, Biológico y Social, pueden ser prevenidos y mitigados, con medidas conocidas y de fácil aplicación.

Este documento reúne un compendio de información que es recogido a través de diversos componentes en la cual se hace una caracterización sobre la condición socioambiental del área que será impactada por la ejecución del proyecto de aprovechamiento y manejo forestal sostenible. Seguidamente se sistematizan las medidas de mitigación de los impactos negativos que se estarán generando con este proyecto. El proceso de investigación en campo incluye también un segmento de participación ciudadana el cual permite evaluar el grado de aceptación o rechazo que presentan los habitantes más cercanos al área del proyecto. Cabe determinar que la viabilidad del proyecto propuesto depende fundamentalmente de la aprobación del E.I.A., Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible (PIMFS), y Plan Operativo Anual (POA) por parte del Ministerio de Ambiente (Miambiente).

3.1.2. Objetivo del Estudio.

Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), con la colaboración de un grupo interdisciplinario de profesionales (forestal, sociólogo, biólogo, arqueólogo, etc.), donde se describa la situación actual de la Línea Base Ambiental del área de interés, con la finalidad de determinar sistemáticamente las medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales negativos identificados para la actividad que alteren el estado actual de los medios Físicos, Biológicos y Antrópico, como resultado del desarrollo del proyecto tipo forestal “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El

Darién Panamá” a desarrollarse en una superficie total de 7,314.00 has, de bosque natural producción, cumpliendo con la normativa ambiental y forestal vigente.

3.1.3. Metodología.

Sé utilizo un procedimiento sistemático y coordinado de un conjunto de métodos implementados en el desarrollo de una investigación en un área determinada, para la elaboración del presente Estudio se conformó un grupo multidisciplinario de profesionales (forestal, sociólogo, arqueólogo, biólogo, etc.), donde cada disciplina, aplica desde su perspectiva los procedimientos metodológicos para la recopilación de la información de la línea base ambiental que ayudará a hacer la caracterización general del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Previo a la recopilación de información de campo, se procedió a ejecutar algunas actividades que se describen a continuación:

1. Reuniones de coordinación entre consultores, promotor y financista (comunidad de Riocito, Distribuidora Comercial Metetí, S. A.), para el aspecto del Es.I.A. desde la perspectiva de lo que establece el Decreto Ejecutivo # 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012.
2. La conformación del equipo multidisciplinario idóneo y habilitado en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente (Miambiente).
3. Logística, que incluye desde los trabajos de oficina hasta las giras de campo (movilización) y el uso de equipo necesario (brújulas, computadoras, GPS, cámaras fotográficas, etc.) para obtener la información necesaria.
4. Revisión bibliográfica, para recopilar la información actual acerca del área y de las zonas de influencia directa e indirecta, que permita obtener una idea más concreta de la situación socioambiental del área del proyecto.
5. Elaboración de un cronograma de actividades, para el desarrollo de los trabajos de oficina y de campo.

3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Tomando en consideración el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, Título III, Capítulo I, Artículo 23, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, se evalúan los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, para determinar la categoría del presente Estudio de Impacto Ambiental, para el proyecto denominado “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá” en una superficie de aproximadamente de 7,314.00 hectáreas de bosque natural de producción. En el cuadro siguiente se evalúa cada uno de los criterios y los factores ambientales afectados.

Cuadro N°2. Criterios de Protección Ambiental y Factores Ambientales Afectados

Criterio de Protección Ambiental	Actividad	Factor Ambiental Afectado	Justificación
<u>Criterio Nº1.</u> Define la situación de riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los Estados) y sobre el ambiente general.	Aprovechamiento y Manejo Forestal	a-e	El uso de los equipos pesados, livianos y camiones estarán generando ruido, gases y partículas de polvo en suspensión que pueden afectar la calidad del ambiente, el repliegue de la fauna y la densidad de la vegetación del área.
<u>Criterio Nº2.</u> Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la biodiversidad, territorios o recursos con valor ambiental o patrimonial	Aprovechamiento y Manejo Forestal	d-g-h-j-i-n-r	La tala selectiva de las especies de flora estará generando cambios en la estructura del bosque natural, afectando la biodiversidad de flora y de los beneficios que se obtienen de la misma.
<u>Criterio Nº3.</u> Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como área protegida o de valor paisajístico y estético.	Aprovechamiento y Manejo Forestal	No Aplica	La actividad de extracción se realizará dentro de los límites del corregimiento comarcal de Lajas Blancas, donde la comunidad de Riocito es la promotora de dicha actividad. No existen áreas clasificadas como protegidas o de valor paisajístico o estético.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Criterio de Protección Ambiental	Actividad	Factor Ambiental Afectado	Justificación
Criterio Nº4. Se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	Aprovechamiento y Manejo Forestal	No Aplica	El proyecto no genera ningún desplazamiento de personas, ya que la comunidad indígena de Rio Cito es la promotora del proyecto.
Criterio Nº5. Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio.	Aprovechamiento y Manejo Forestal	No Aplica	La actividad de extracción selectiva se hará dentro de un área cubierta de bosque natural, donde la población Emberá de Tortuga y Dozake Purú, son los únicos asentamientos humano más cercanos, Sin embargo, además de que este grupo humano es partícipe de esta actividad, no incidirá sobre el comportamiento sociocultural de dicho grupo.

3.2.1. Fundamento técnico que justifica la categoría del estudio

Tomando en consideración que los impactos negativos generados por el proyecto tipo forestal denominado “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá” afectan parcialmente el ambiente, estos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables; dichos impactos no son de carácter indirecto, acumulativo o sinérgico, por tal motivo, el presente Estudio de Impacto Ambiental es clasificado como Categoría II.

4. INFORMACIÓN GENERAL

El promotor del actual del proyecto tipo forestal denominado “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá”, que se pretende ejecutar en una superficie total de 7,314 has es la comunidad indígena de la etnia Emberá denominada Riocito (Dozake Puru), localizada en el Río Ucurgantí, corregimiento de Lajas Blancas, distrito de Cémaco, Comarca Emberá Wounaan, provincia de Darién, cuyo representante legal es el Nokó/Dirigente Señor Dionisio Lino, con cédula # 5-19-622, para el financiamiento y labores de aprovechamiento forestal se estableció un acuerdo con la empresa Distribuidora Comercial Metetí, S.A., representada por la Señora Nora Mosquera Hurtado, con cédula de identidad personal # 5-22-567.

4.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

- **Persona Jurídica:** Comunidad de Riocito (Dozake Puru).
- **Tipo de Empresa:** Comunitaria
- **Ubicación:** Río Ucurgantí, corregimiento de Lajas Blancas, distrito de Cémaco, Comarca Emberá Wounaan, provincia de Darién.
- **Certificado de Existencia:** Ver sección de Anexos.
- **Representante Legal:** Dionisio Lino
- **Certificado de Registro de la Propiedad:** Ver sección de anexo la certificación respectiva
- **Contratos:** En la sección de anexos se presenta el contrato suscrito entre la empresa financista y la comunidad.

4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRAMITES DE EVALUACIÓN.

En la sección de anexos se presenta el Paz y Salvo a nombre de la comunidad de Riocito (Dozake Puru) y la empresa contratista Distribuidora Comercial Metetí, S. A., expedido por el Ministerio de Ambiente (Miambiente).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El presente proyecto es de tipo forestal, propuesto y promovido por la comunidad indígena Emberá de Rio Cito (Dozake Puru), consiste en el aprovechamiento forestal sostenible en 7,314.00 has de bosque natural de producción, a través de la ejecución de tala selectiva de especies de árboles maderables de uso comercial con demanda en el mercado nacional e internacional.

El área del proyecto está dividida en 20 unidades de corta o aprovechamiento forestal, lo cual permite desarrollar actividades de tala y extracción continuas por un periodo de 20 años a razón de una unidad por año. El manejo forestal se proyecta a un periodo mínimo de veinticinco (20) años, de conformidad a los criterios técnicos considerados en el Plan General de Manejo Forestal.

Es necesario considerar que las 7,314.00 has que conforman el proyecto forestal no están un cien por ciento cubiertas de bosque, existen diferentes usos (agrícolas, caserío, bosque secundario (rastrojo), lo cual reduce la superficie disponible para las actividades de manejo forestal a una superficie de aproximadamente 6,534.57 has.

5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación.

5.1.1. Objetivos Generales.

- Ejecutar aprovechamientos y manejos forestales sostenibles en unidades de corta y manejo establecidas en un área de 7,314.00 has de bosque natural de producción y otros usos, a través de la aplicación de la tala selectiva de especies de madera de uso comercial actual, con demanda en el mercado nacional e internacional y la aplicación de técnicas y métodos silviculturales para contribuir a la sostenibilidad del recurso objeto de aprovechamiento.
- Obtener a través del aprovechamiento y manejo forestal sostenible los recursos económicos necesarios para mejorar las condiciones socioeconómicas (viviendas) de los habitantes de la comunidad indígena de Riocito (Dozake Puru), y crear las bases necesarias para la organización de una empresa forestal comunitaria.

- Cumplir con la normativa ambiental vigente, Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General del Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, otras leyes, reglamentos y normas que regulan el sector, proyecto, obra o actividad.

5.1.2. Objetivos Específicos.

- Aprovechar de manera técnica y sostenible el recurso forestal comercial y potencial en el área del proyecto (unidades de corta)
- Determinar cualitativa y cuantitativamente el potencial comercial del área boscosa don cada unidad de corta establecida en el Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible (PIMFS).
- Dispensarle el uso del suelo conforme a su capacidad agrologica establecida, que permita obtener los beneficios económicos para el promotor, y desarrollar proyectos de beneficios comunitarios.
- Incorporar a la comunidad indígena de Riocito, al desarrollo de las actividades no tradicionales como el manejo forestal sostenible.
- Contribuir al abastecimiento de materia prima (madera) al mercado nacional e internacional, procedentes de bosques naturales sometidos a manejo forestal.
- Brindar oportunidades de nuevas fuentes de empleo a la fuerza laboral de esta comunidad indígena marginada, y a otras comunidades dentro del área de influencia del proyecto, Comarca Emberá Wounaan.
- Mantener la biodiversidad existente en el área del proyecto.

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

El Plan General de Manejo Forestal, que involucra una superficie total de 7,314.00 has, el cual es promovido por la comunidad de Rio Cito (Dozake Purú), se localiza en la cuenca del Río Ucurgantí, dentro de los límites del corregimiento Comarcal de Lajas Blancas, distrito de Cémaco, comarca Emberá Wounaan, provincia de Darién, específicamente en el área bajo la responsabilidad de la comunidad promotora.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

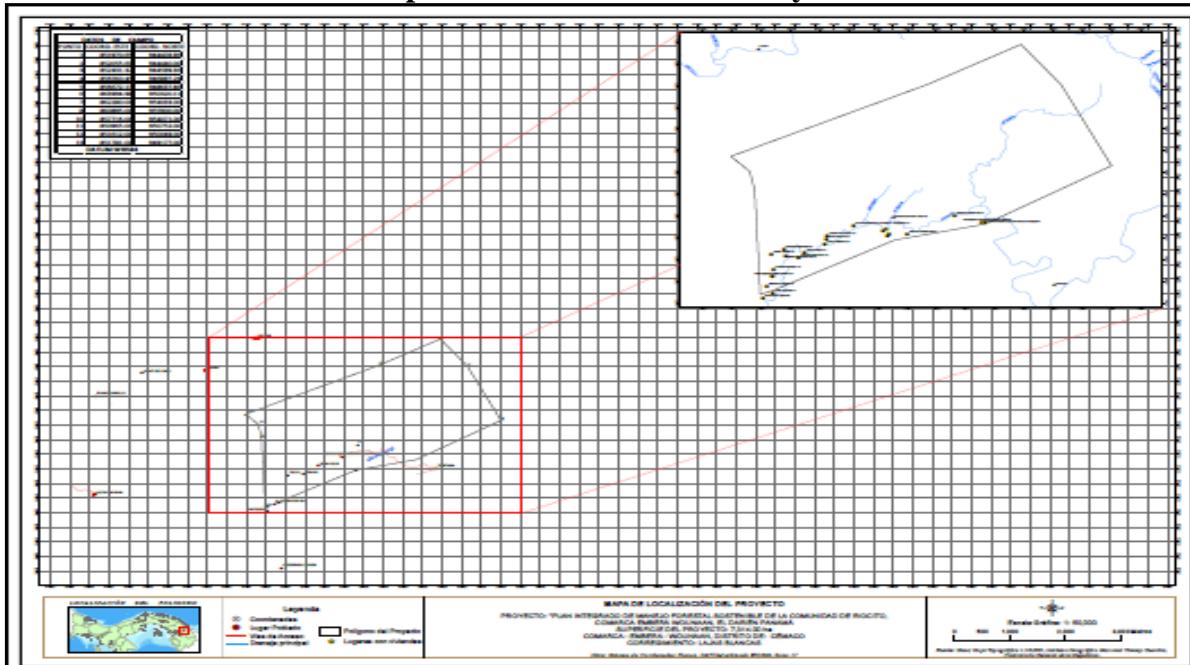
Según la información obtenida con el apoyo de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), utilizando el DATUM utilizado WGS84, Zona 18, UTM, el proyecto se encuentra entre las siguientes coordenadas:

Cuadro N°3. Coordenadas de Ubicación Geográfica del Proyecto.

Vértice	Coordinada E	Coordinada N
1	191970.65	944403.96
2	192055.63	944440.00
3	192431.32	944599.36
4	196560.45	946897.29
5	199672.11	948637.86
6	203994.98	950320.11
7	202280	954033
8	200895	955900
9	197716	954071
10	190985	950752
11	191612	950049
12	191781	949177

Fuente: P.I.M.F.S., 2017

Mapa N°1. Localización del Proyecto



Ver mapa ampliado en la sección de anexos.

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

A continuación, se describen la fundamentación legal que son esenciales para la elaboración Estudio de Impacto Ambiental y la función operativa del proyecto, una vez sea aprobado dicho estudio.

- ⇒ **Ley 41 del 1 de Julio de 1988**, por el cual se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- ⇒ **Artículo N°5.** “Se crea la Autoridad Nacional del Ambiente como la entidad autónoma rectora del estado en materia de recursos naturales y del ambiente, para asegurar el cumplimiento de las leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente”.
- ⇒ **Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009**, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá”.
- ⇒ **Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011**, por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- ⇒ **Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012**, por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- ⇒ **Ley # 1 del 3 de febrero de 1994**, por el cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- ⇒ **Ley # 24 del 7 de junio de 1995**, por medio del cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- ⇒ **Decreto Ley # 35 del 22 de septiembre de 1966**, sobre el uso de aguas.
- ⇒ **Ley # 5 del 28 de enero de 2006**, por medio del cual se adiciona un Título denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro 11 del Código Penal y se dictan otras disposiciones.
- ⇒ **Norma para Aguas Residuales COPANIT 39-2000.** Este reglamento técnico comprende los efluentes líquidos de las actividades domésticas, comerciales e industriales y de cualquier otro tipo que descarguen sus aguas directamente a las alcantarillas. La norma establece que las aguas descargadas deben tener un parámetro de calidad menor que de los cuerpos de aguas naturales.
- ⇒ **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Código de Trabajo, 2000.

⇒ **Plan General de Manejo Forestal Sostenible de Riocito, 7,314.00 has, 2017.**

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Considerando lo establecido en el Capítulo III, Artículo 26, donde se establecen los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, se indican las diferentes etapas/fases de ejecución de un proyecto, obra o actividad, donde se contempla la realización de complejas actividades que involucran la contratación de profesionales con distintas especialidades.

5.4.1 Fase de Planificación

Fase inicial de todo proyecto, obra o actividad, para el presente proyecto se inicia con la decisión de la comunidad de Riocito de desarrollar la actividad de aprovechamiento y manejo forestal, para lo cual se debió contar con la aprobación del Congreso Local máxima autoridad de la comunidad, autoridades tradicionales de la comarca Emberá-Wounaan (Congreso General), luego se procede a seleccionar la empresa financista/contratista que se responsabiliza de extracción y comercialización del producto forestal (trozas, madera aserrada, madera en cuadros, etc.).

Posteriormente se confeccionan los contratos donde se establecen las responsabilidades (deberes, derechos) de las partes involucradas, comunidad promotora, empresa contratista, autoridades comarcales (Congreso General), se establecen las cargas impositivas (impuesto de tala, servicios técnicos, etc.).

Durante la ejecución de esta etapa se realizan acciones tales como: reconocimiento general (inventario de pre explotación) del área de interés (7,314.00 has.), que permita determinar la existencia de la materia prima (madera), contratación de los profesionales (consultores) para la elaboración de los estudios, Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible (P.M.F.S.), Plan Operativo Anual (POA), Estudio de Impacto Ambiental (ES.I.A.), solicitar autorización al Ministerio de Ambiente (Miambiente) para la ejecución de los estudios antes señalados, recopilación de la información de campo (P.I.M.F.S., P.O.A., Es.I.A.), elaboración de mapas, tramitación de permisos, pagos de servicios técnicos a Miambiente, certificaciones (MINGOB), declaraciones de equipos y contratos debidamente firmados y notariadas.

5.4.2. Fase de Construcción/ejecución.

La fase de construcción/ejecución se inicia posterior a la aprobación de los estudios correspondientes (Plan de Manejo Forestal, Estudio de Impacto Ambiental, Plan Operativo Anual) y se emitan las resoluciones correspondientes, mediante la cual se otorga el permiso de aprovechamiento forestal sostenible.

- **Reconocimiento de Campo:** Con el apoyo de mapas (red hidrográfica, topográfico, diseño de muestreo) se para determinar el mejor acceso al proyecto y diseñar una red preliminar de caminos forestales a construir y/o rehabilitar.

El acceso al proyecto desde la carretera panamericana a la altura de la comunidad conocida como San Soncito, donde está el entronque de la carretera panamericana con el camino de producción hacia Lajas Blancas hasta la margen del Río Chucunaque de aquí se continua en una embarcación (piragua) por el Río Chucunaque hasta encontrar el Río Uurgantí, por este se continua hasta llegar a la comunidad promotora Riocito (Dozake Purú)

- **Construcción y Señalización de Límites:**

Esta actividad se desarrolla posterior a la aprobación del Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible (PIMFS), Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.), y Plan Operativo Anual (POA), la delimitación se hará con trochas y letreros por todo el perímetro del proyecto y la unidad de corta respectiva.

- **Localización de Fuentes Hídricas:** La identificación de la red hidrológica permitirá la ubicación de las infraestructuras en sitios donde se genere menos impacto (puentes temporales, rellenos, campamentos, patios de acopios internos, caminos primarios, secundarios, y vías de arrastre, etc.), además para ubicar el sitio de abastecimiento de agua para controlar posibles conatos o incendios forestales.

- Ubicación y Limpieza de Árboles a Talar:

Esta actividad se desarrolla previa a la tala de los árboles, y se realiza con el apoyo de un listado enumerado por fajas, elaborado en el censo comercial de la unidad de corta correspondiente.

Una vez ubicado e identificados se procede a liberar el árbol de lianas, bejucos y otro tipo de obstáculo que impida realizar la tala sin riesgo para el talador.

5.4.3 Fase de Operación

Esta fase se inicia posterior a la aprobación de los estudios, se puede iniciar simultáneamente con la fase de construcción/ejecución, si la empresa contratista cuenta con el suficiente personal para desarrollar las dos actividades.

Seguidamente se mencionan algunas actividades a desarrollar en fase operativa:

- Tala o Derriba

Requiere la participación de colaboradores calificados con mucha experiencia, de tal forma que se reduzcan los riesgos de accidentes laborales, dicha actividad se ejecuta con el apoyo de una sierra mecánica (motosierra), y solo se realizara sobre los árboles previamente marcados para ser talados.

- Desrame/desclope

Es la liberación del fuste de ramas y la parte terminal del árbol (copa), con la utilización de una sierra mecánica (motosierra); durante esta operación se puede sanear el fuste, para evitar hacerlo en el patio interno, y así no extraer desperdicios o madera deteriorada.

- Extracción o Arrastre

Esta operación se realiza desde el sitio de tala hasta el patio de acopio interno, que debe estar ubicado a una distancia no mayor de 1.0 km del sitio de tala, el mismo se efectuará con el apoyo de tractores de oruga provisto de winches y buldócer, tractores forestales de neumáticos, el arrastre se hace sobre las vías de saca.

El arrastre se hará hacia los patios de acopio internos que serán estratégicamente ubicado conforme a la concentración de árboles a extraer y cuya superficie varía entre 0.25 y 0.5 ha como máximo.

- **Troceado**

Previo al transporte de la materia prima, una vez los fustes sean acopiados en los patios internos, deberán ser saneados, lo cual consiste en liberarlos de partes defectuosas (torcidas, podridas, rajadas, etc.), posteriormente se procederá a trocear los fustes saneados en secciones comerciales 10', 12', 14', 18' y excepcionalmente por pedidos especiales dimensiones más largas.

- **Transporte**

Es una faena compleja y muy costosa, existen dos tipos de transporte en una operación de aprovechamiento forestal, transporte menor que se realiza a lo interno del proyecto hasta el patio principal y el transporte mayor que se efectúa desde el patio de acopio central hasta los centros de transformación, aserraderos, complejos industriales, puerto de embarque.

El transporte menor se realizará a través de caminos forestales de tierra, utilizado solamente durante el periodo de aprovechamiento (época seca); el transporte mayor se realizará desde el patio principal que generalmente está a la margen de la carretera panamericana hasta los centros de transformación, esta actividad se desarrolla sobre una vía de uso permanente, regulada por la ATTT, MOP.

5.4.4. Fase de Abandono.

El plan de abandono constituye una etapa de planificación que incorpora medidas orientadas a restituir el ambiente, en la medida que la factibilidad técnica lo permita, cumpliendo con las exigencias de la normativa ambiental vigente y bajo la responsabilidad del promotor del proyecto y la empresa contratista.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

La fase operativa del proyecto es finita, está relacionada con la vigencia del Plan Integral de Manejo Forestal Sostenible, que puede ser veinte (20) o veinticinco (25) años, o los establecidos por el contrato de aprovechamiento entre el Ente Rector (Miambiente) y Promotor.

Al final de cada periodo de aprovechamiento (zafra maderera), se genera un abandono del área de extracción (unidad de corta) donde el Promotor a través de la empresa contrista cesan las actividades de tala y extracción, retirando todo el personal, equipo mecánico, campamento, liberando los drenajes naturales de puentes, rellenos y demás infraestructura, hasta el próximo periodo de aprovechamiento en una nueva unidad de corta.

Si por razones no previstas, conveniencias de tipo comunitario y/o económico o incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales y legales, se produce el abandono del proyecto, obra o actividad el promotor tiene la obligación de retirar, bajo sus costos, todos los equipos maquinarias, infraestructuras, productos tóxicos o contaminantes en insumos que puedan afectar la salud humana y al ambiente general, en un tiempo perentorio establecido por las autoridades correspondientes.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase

El proyecto de Aprovechamiento y Manejo Forestal, contempla una serie de etapas que inicia en la fase de planificación y los eventos sucesivos que dependen en primera instancia con la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.), y luego los trámites y permisos correspondientes ante las autoridades competentes.

Cuadro N°4. Flujoograma de Actividades

ACTIVIDADES	FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES						Periodo 2018 – 2,018				Periodo 2018-2038			
	Periodo 2017 (meses)						4 meses de cada año							
	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.				
Planificación:											Enero	a Diciembre		
1. Gira de Inspección en campo	X	X									X	X		
2. Elaboración del Plano del proyecto		X									X	X		
3. Acuerdos y Compromisos entre Comunidad y Empresa Contratista.			X								X	X		
4. Elaboración de Estudios Técnicos Forestales y Ambientales.			X	X	X						X	X		
5. Aprobación de Estudios Técnicos Forestales y Ambientales por Miambiente.						X					X	X		

Construcción y Operación:												X	X
1. Rehabilitación y construcción de caminos, campamento, límites del proyecto y unidad de corta.							X						X
2. Aprovechamiento Forestal, tala, extracción, transporte mayor y menor, comercialización.							X	X	X	X	X		X
Manejo Forestal							X	X	X	X	X		
1. Protección Forestal,							X	X	X	X	X		
2. Prevención y control de incendios.													
Abandono													X

Fuente: Elaboración para presente E.I.A., Cat. II – 2019

El flujo grama de actividades señalado anteriormente está sujeto a modificación con respecto al tiempo de ejecución señalado, motivados por los tiempos que se requieran para la tramitación y aprobación de los estudios correspondiente.

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.

El presente proyecto tipo forestal, requiere una serie de infraestructura que de acuerdo a la naturaleza del proyecto (aprovechamiento) y las condiciones climáticas de la región, serán en su mayoría de uso temporal (periodo seco), caminos forestales (primarios, secundarios, vías de saca) rellenos, puentes, campamentos de trabajadores, patios de acopio internos y principal. Algunos de los caminos solamente requerirán una rehabilitación lo cual evitara la apertura de nuevas brechas y remoción de vegetación arbórea.

Seguidamente se hace una descripción de las distintas infraestructuras que se deberían construir o rehabilitar:

- **Camino Forestal:** Contempla los tres tipos de caminos (primarios, secundarios, vías de saca), en conjunto suman un total aproximado de 20 km, de los cuales 15 serán rehabilitados, son vías con calzada de tierra, ancho de 6.0 m, para un sentido de circulación.
- **Campamento para Colaboradores:** Se habilitará una sola área para la instalación del campamento, el cual será desmontado una vez finalice el periodo de aprovechamiento (cuatro meses), el mismo contara con toldas para dormitorio, cocina, comedor, letrina, depósito para materiales, insumos, herramientas, área de aseo personal.

- **Patios de Acopio:** Los patios de acopio de madera en rollo/fuste se dividen en internos y principal, los internos tendrán una superficie de hasta 2,500 m², y serán ubicados estratégicamente según la concentración de los árboles a talar, en las márgenes de los caminos secundarios y primario. El patio principal estará ubicado en la margen de la carretera panamericana, a la altura del entronque de la vía hacia Lajas Blancas y la panamericana.
- **Depósito de Hidrocarburo:** Estará a una distancia prudente del campamento de los colaboradores, que le permita vigilarlo sin poner en riesgo su integridad física en casos de accidente, se almacenará gasolina, grasas, aceites, etc., el combustible más pesado (diesel) se almacenara en tanques de metal con capacidad para 1,000 galones, y se servirá con dispensadoras portátil manuales o eléctricas.

El equipo que se utilizará en las actividades de aprovechamiento forestal (tala selectiva, extracción, transporte menor y mayor) es el siguiente:

- Tractores de Oruga con Buldócer y Winches (2)
- Tractor Forestal Articulado de Neumático (1), opcional.
- Cargadores Forestales con Neumáticos (2), patio interno y principal.
- Motoniveladora (1), opcional
- Camiones de tres (3) ejes (3)
- Mulas con remolques (3)
- Vehículo 4x4 Pick-Up de apoyo (2)
- Sierras mecánicas/motosierras (3)
- Equipo de Mecánica (1)
- Equipo de Soldadura (1)
- Cable de Acero para los Winches (500 pies)
- Cadenas, perros, palancas, para fijar la carga.

Observaciones: El equipo pesado utilizado para el transporte de trozas (mulas y camiones) será contratado en el área a los diferentes propietarios.

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

Durante las fases de construcción/ejecución y operación en el proyecto se estará requiriendo los siguientes insumos:

- Combustible (Diesel, gasolina)
- Lubricantes (Aceite, grasa)
- Llantas para camiones, mulas y Pick-Up
- Repuestos para mantenimiento (filtros de aire y de combustible)
- Cable de acero para el Winche del tractor de oruga.
- Cadena para sierra mecánica/motosierra, bujías
- Limas para sierra mecánica y machetes.
- Alimentos (víveres) para los colaboradores (trabajadores) del proyecto
- Agua potable para consumo humano
- Botiquín de primeros auxilios
- Pintura en spray o tiza de colores para marcar árboles, trozas, etc.
- Libretas para anotar la cubicación de la madera (trozas)
- Libretas de facturas/guías para despacho de trozas
- Utensilios de cocina para preparación de alimentos
- Equipo de seguridad, protectores de oídos, guantes, lentes, botas, cascos, chalecos reflexivos, etc.

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

El proyecto tipo forestal denominado “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá” se ubica en un área de bosque natural de producción, considerada de difícil acceso, donde no se cuenta con los servicios básicos. Este proyecto cuenta con dos (2) actividades principales, el Aprovechamiento Forestal constituido por la tala selectiva, extracción de árboles, transporte y comercialización de producto, y el Manejo Forestal que involucra todo lo relacionado con la protección (flora, fauna, incendios, plagas/enfermedades, etc.), enriquecimiento, y manejo pasivo.

La exigencia máxima de insumos se registra en el periodo de aprovechamiento forestal, el cual se realiza en el periodo seco, entre los meses de enero a abril.

Seguidamente se hace una descripción de las necesidades de los servicios básicos.

- Agua

No existen acueductos dentro del área del proyecto, la comunidad promotora no cuenta con el servicio de agua potable, para sus necesidades diarias se abastece del Río Ucurgantí la calidad de la misma no es apta para consumo humano, durante el periodo lluvioso colectan agua lluvia para consumo humano.

El agua necesaria para el consumo de los colaboradores del proyecto, deberá ser transportada periódicamente de sitios donde exista acueducto y se garantice la calidad del mismo para consumo humano. Para el aseo personal y otras actividades domésticas (lavar) se utilizará el Río Ucurgantí, al igual que para el uso del equipo mecánico.

- Electricidad

No existe red de distribución pública de energía eléctrica en la comunidad promotora, algunos miembros de la comunidad cuentan con paneles solares para obtener energía. Los requerimientos de energía eléctrica para el proyecto son mínimos, la escasa energía que se requiera (iluminación) será proporcionada por una generadora termoeléctrica portátil a base de combustible.

- Aguas Residuales

El manejo de las aguas residuales generadas por los colaboradores del proyecto será manejado a través de la construcción de una letrina conforme lo establece la Norma DGNTI-COPANIT-35-2000, el promotor conjuntamente con la empresa contratista serán los responsables de esta actividad, la misma será construida a una distancia prudente del campamento y lejos de fuentes de agua, una vez finalizada la actividad del año deberá ser rellenado el hueco con tierra para evitar depósito de agua.

- **Vías de Acceso**

La vía de acceso hacia el área del proyecto es terrestre por medio de la carretera panamericana hasta la comunidad de San Soncito con el entronque con el camino/carretera de producción hacia Lajas Blancas, luego se toma el Río Chucunaque hasta la desembocadura con el Río Ucurgantí, de este último se continua aguas arriba hasta llegar a la comunidad promotora, la cual está inmersa en el polígono del proyecto. En años anteriores se construyó un canino forestal que fue utilizado para el transporte de madera, esta vía deberá ser rehabilitada y construir un puente temporal sobre el Río Chucunaque. La longitud aproximada del camino forestal desde la margen del Río Chucunaque hasta el proyecto es de 20 km.

- **Transporte Público**

No existen rutas de transporte terrestre desde la comunidad promotora hacia centros poblados (Metetí), la movilización de las comunidades asentadas a la margen del Río Ucurgantí, es vía fluvial por medio de pequeñas embarcaciones (piraguas), las cuales son utilizadas para transporte de productos agrícolas y personas.

Existen las facilidades de transporte terrestre hasta el denominado Puerto de Lajas Blancas ubicado a la margen derecha del Río Chucunaque (aguas abajo), a través de servicio de taxis y pick up (4 x 4) acondicionados para transporte de pasajeros. Durante el periodo seco cuando se construye el puente temporal sobre el cauce del Río Chucunaque y se habilitan los caminos forestales se puede llegar vía terrestre hasta la comunidad promotora.

5.6.2 Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados).

En la ejecución del proyecto requiere la contratación temporal de personal especializado y no especializado, desde la fase de planificación, construcción y operación; forestal, sociólogo, biólogo, topógrafo, arqueólogo, geógrafo, administrador, operadores de equipo, conductores, medidores/cubicadores, operadores de sierra mecánica (motosierra), cocinero, ayudantes generales, etc.

Se estima que durante la fase de planificación se deberá contratar seis (6) profesionales y quince (15) colaboradores (trabajadores) en la fase de construcción y operación se estima contratarán aproximadamente veinticinco (25) colaboradores, por un periodo aproximado de tres (3) meses.

El manejo forestal sostenible el cual está establecido para un periodo mínimo de veinte (20) años, anualmente se contratarán aproximadamente diez (10) colaboradores los cuales laboran esporádicamente durante el año, desempeñando labores muy puntuales propias del manejo forestal.

Posteriormente a la aprobación del proyecto denominado “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan El Darién Panamá” por parte del Ministerio de Ambiente (Miambiente), y se emitan las resoluciones respectivas, se iniciara la selección de los colaboradores, por parte de la empresa contratista, dándole prioridad a la mano de obra de la comunidad promotora y comunidades vecinas.

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

Para el proyecto “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá” las fases de desarrollo donde se generan desechos es Construcción/ejecución y Operación, dichos desechos deberán ser manejados adecuadamente para evitar y/o reducir los impactos negativos hacia el medio ambiente.

Seguidamente se hace una descripción sobre el manejo de los desechos generado en las distintas fases de ejecución del proyecto en estudio.

5.7.1 Sólidos

Fase de Planificación:

Durante la fase de planificación del presente proyecto no se generan desechos sólidos dentro del área del proyecto, dicha etapa se desarrolla fuera del área.

Fase de Construcción:

Los desechos sólidos que se generan durante la etapa de construcción son residuos vegetales por la construcción de caminos forestales (rellenos, puentes, etc.), patios de acopio,

construcción de campamento, actividades domésticas de los colaboradores (embaces de alimentos), piezas de mantenimiento de equipo (llantas, filtros de aire y aceite, correas, etc.).

Fase de Operación:

En esta fase de ejecución es donde mayor volumen de desechos se generan, los mismos en su mayoría están constituidos por restos vegetales producto de la tala selectiva de árboles de madera de uso comercial, constituidos por troncos huecos, tocones, ramas, follaje, etc., que permanecerán en el sitio de tala para su incorporación al suelo como materia orgánica a través del proceso de degradación natural.

Por la actividad diaria de los colaboradores se generan desechos sólidos domésticos (embases de plástico, latas de conservas, cartones, platos desechables, etc.), deberán ser colectados en contenedores y/o bolsas de polietileno para ser trasladados periódicamente al vertedero más cercano (Metetí) bajo la responsabilidad del promotor/empresa contratista.

5.7.2 Desechos Líquidos

Fase de Planificación:

La fase/etapa de Planificación no se desarrolla dentro del área del proyecto, razón por la cual no hay generación de desechos líquidos.

Fase de Construcción/Ejecución:

Los desechos de naturaleza líquidos serán generados por la actividades fisiológicas diarias de los colaboradores (excreta, orina) estos se manejarán conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-35-2,000 (letrina), las aguas grises producto de cocinar, aseo personal, lavandería, filtrarán por la superficie del suelo hacia los drenajes naturales más cercanos.

Fase de Operación:

Los desechos líquidos generados durante la presente fase/etapa, son producidos por las actividades fisiológicas de los colaboradores, que se manejarán conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-35-2,000 (letrinas), las aguas grises producto de las actividades diarias de los colaboradores, limpieza y mantenimiento de equipo filtraran por la superficie del suelo hacia los drenajes naturales más cercanos, que generalmente en el periodo seco no mantienen caudal.

5.7.3 Desechos Gaseosos

Fase de Planificación:

La fase de planificación del presente proyecto objeto de estudio, no se ejecuta dentro del área, razón por la cual no se generan emisiones a razón de la ejecución de esta etapa.

Fase de Construcción/Ejecución:

Las emisiones en el desarrollo de esta fase son poco significativa, se generan por la combustión de los motores del equipo pesado (tractor, sierras mecánicas/motosierra, vehículo liviano), que se utilizan para la construcción de caminos, patios de acopio, área de campamento, etc., es un impacto localizado y de carácter temporal. El equipo mecánico debe ser el mínimo necesario, su estado mecánico deberá ser óptimo al igual que la calidad del combustible.

Fase de Operación:

Durante la fase de operación las emisiones se incrementan por el aumento de la cantidad de equipo mecánico que participa en las faenas diarias (tala selectiva, extracción/arrastre, transporte) y el movimiento de vehículo de apoyo (pick up), estas emisiones se generan con mayor intensidad en el periodo diurno, no se labora en horas nocturnas, se deberá emplear equipo mecánico en perfecto estado mecánico y utilizar combustible de calidad. A pesar del incremento de las emisiones estas no serán de magnitudes significativas que generen afectación al medio ambiente y la salud de los colaboradores.

5.7.4 Desechos Peligrosos

Fase de Planificación:

Durante la fase de planificación del presente proyecto en estudio, no se generan desechos peligrosos, dicha etapa se desarrolla fuera del área.

Fase de Construcción/Ejecución:

En esta fase/etapa del proyecto denominado “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá” la utilización de insumos que generen desechos peligrosos se circumscribe al uso de hidrocarburos (diesel, gasolina), para el funcionamiento del equipo mecánico. Para esta fase los volúmenes son poco significativos, para el equipo liviano (pick up) el suministro se hará en las estaciones de

expendio en Metetí, para el equipo pesado en el campo con surtidoras, para evitar derrames o fugas.

Fase de Operación.

Los desechos peligrosos, generalmente serían los combustibles, lubricantes, grasas, baterías de equipos mecánicos que son utilizadas para el funcionamiento (camiones, mulas, tractores, cargadores, motosierras, generadoras termoeléctricas portátiles, etc.), el almacenamiento se hará en recipientes plásticos de 55 galones herméticamente cerrados o en tanques de acero de más capacidad (500 gls.), sobre tarimas de madera y su despacho se hará a través de surtidoras para evitar derrames que puedan causar contaminación del suelo y fuentes de agua.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DEL SUELO.

No existe una zonificación de uso de suelo establecida por la autoridad correspondiente, sin embargo el área del proyecto se caracteriza por una zona cubierta de bosque natural, que según el estatus de uso del suelo presentado en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición, 2007), basado el Sistema Norteamericano (Land Capability) es clase VI, tierras para uso en pasto, frutales y forestales, lo cual indica que existe una concordancia entre condición natural del área en estudio, con respecto al proyecto que se pretende desarrollar.

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

De conformidad con las estimaciones realizadas por la empresa financista/contratista (Distribuidora Comercial Metetí, S. A.), la ejecución del proyecto “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá” el monto global de la inversión es de aproximadamente B/: 400.000.00.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A través la caracterización general de los componentes ambientales que intervienen directa e indirectamente sobre el área específica del proyecto, tales como, suelo, agua aire, viento, geología, geomorfología, etc. los mismos que a su vez pudieran verse afectados por el desarrollo del citado proyecto.

Tomando en consideración los aspectos establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, se describen a continuación cada uno de los elementos ambientales que componen el ambiente físico.

6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La geología del área en estudio se caracteriza por un tectonismo de bloques que descansa sobre una base de la edad Miocena, que emergió durante un periodo de gran actividad tectónica, que se cree ocurrió durante los periodos Plioceno-Pleistoceno, su génesis es mayormente de origen ígneos conformada por tobas, diabasa, lavas proclásticas, tobas continentales, lavas, basalto y conglomerados. (Dames & Moore Julio 1988).

6.1.2. Unidades Geológicas Locales.

La región donde está inmersa el área del proyecto y su entorno, se caracteriza por la presencia de grandes estructuras anticlinales y sinclinales de dirección general NNW-SSE rodeado por extensas planicies aluvio-coluviales que conforman el material de relleno de una gran cuenca sedimentaria terciaria. Dicho entorno, además está conformado por sedimentos tipo toba científica color levemente grisáceo; cuando se encuentran más meteorizadas su color cambia a tonalidades crema. La matriz es fina, encontrándose leves variaciones en la granulometría. Del análisis macroscópico (estereoscópico) realizado a la roca se observa que la matriz contiene minerales máficos microscópicos así como oquedades redondeadas, algunas llenas mineral blanco no reconocible, aunque en algunas oquedades da la apariencia de microfósiles.

6.2. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

En la provincia de Darién, el suelo es mayormente de vocación forestal, que a medida que se ha incrementado y expandido los asentamientos humanos (grupos indígenas, latinos y negros) en toda la región, trayendo como resultado el cambio en el uso del suelo, en primera instancia por la agricultura, la ganadería extensiva, la actividad de extracción forestal, y los proyectos de reforestación con fines comerciales.

6.2.1. Descripción del Uso del Suelo.

Actualmente el área del proyecto “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá” está parcialmente cubierta de bosque primario intervenido, además se puede apreciar otros usos como áreas de agricultura de subsistencia, localizados en ambos márgenes (servidumbre hídrica) del río Ucurgantí. Considerando la superficie de bosque natural primario intervenido existente en el área del proyecto, se puede establecer que el uso del suelo predominante es forestal.

La servidumbre del Río Ucurgantí, en ambos lados (derecho, izquierdo) están en uso para la agricultura de subsistencia, a través del cultivo de plátano principalmente, más recientemente se ha incorporado otra actividad agrícola no tradicional a través del cultivo del café, áreas más pequeñas están dedicadas al cultivo de productos tradicionales, arroz, maíz, yuca, ñame, banano (guineo) y algunos frutales (naranjas, palmas de coco, borojó, etc.).

En la provincia del Darién, el suelo es mayormente de aptitud forestal, sin embargo, progresivamente se ha incrementado y expandido los asentamientos humanos en toda la provincia, dando como resultado el cambio en el uso del suelo, primeramente, por la agricultura de subsistencia, ganadería extensiva, y más recientemente para el desarrollo de proyectos de reforestación con fines comerciales, como el caso de la Teca (*Tectona grandis*).

6.2.2. Deslinde de la Propiedad.

El proyecto de aprovechamiento y manejo forestal sostenible se localiza dentro de los límites de la Comarca Emberá-Wounaan, distrito de Cémaco, corregimiento de Lajas Blancas, lugar Río Ucurgantí, en terrenos bajo la responsabilidad de la comunidad de Dozake Purú (Riocito).

Seguidamente se presenta la colindancia del área del proyecto:

Norte: Área de la Comunidad de Sinaí.

Noreste: Bosque Protector Alto Darién

Oeste: Comunidad de Lajas Blancas

Sureste: Comunidad de Tortuga.

Este: Comunidad de Sinaí.

Descripción de Límites del Polígono (Proyecto Riocito)

Partiendo del **punto N°1** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (851970.65 m) y **Norte** (944403.96 m) con un rumbo **Noreste** de $67^{\circ} 01' 06''$ y distancia de 92.306 metros, continua el **punto N°2** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (852055.63 m) y **Norte** (944440.00 m); rumbo **Noreste** de $67^{\circ} 00' 52''$ y distancia de 408.091 metros, continua el **punto N°3** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (852431.32 m) y **Norte** (944599.36 m); rumbo **Noreste** $60^{\circ} 54' 12''$ y distancia de 4,725.484 metros, continua el **punto N°4** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (856560.45 m) y **Norte** (946897.29 m); rumbo **Noreste** $76^{\circ} 36' 46''$ y distancia de 3,198.573 metros, continua el **punto N°5** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (856672.11 m) y **Norte** (948637.86 m); rumbo **Noreste** $58^{\circ} 10' 53''$ y distancia de 5,087.403 metros, continua el **punto N°6** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (863994.98 m) y **Norte** (950320.11 m); rumbo **Noroeste** $24^{\circ} 47' 32''$ y distancia de 4,089.83 metros, continua el **punto N°7** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (862280 .00 m) y **Norte** (954033 .00 m); rumbo **Noroeste** $36^{\circ} 34' 09''$ y distancia de 2,324.632 metros, continua el **punto N°8** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (860895 .00 m) y **Norte** (955900.00 m); rumbo **Suroeste** $60^{\circ} 05' 12''$ y distancia de 3,667.599 metros, continua el **punto N°9** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (857716.00 m) y **Norte** (954071.00 m); rumbo **Suroeste** $63^{\circ} 49' 11''$ y distancia de 7,522.75 metros, continua el **punto N°10** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (850965.00 m) y **Norte** (950752.00 m); rumbo **Sureste** $42^{\circ} 37' 29''$ y distancia de 955.415 metros, continua el **punto N°11** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (851612.00 m) y **Norte** (950049.00 m); rumbo **Sureste** $10^{\circ} 58' 06''$ y distancia de 888.226 metros, continua el **punto N°12** cuyas coordenadas UTM son: **Este** (851781.00 m) y **Norte** (949177.00 m); rumbo **Sureste** $02^{\circ} 16' 31''$ y distancia de 4,776.806 metros para finalizar en el **punto N°1** que fue su origen de partida.

El polígono descrito anteriormente, tiene una superficie de 7,314.00 hectáreas.

6.2.3. Capacidad, Uso y Aptitud.

Tomando en consideración la información contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición, 2007) basada en la Clasificación de las Tierras en la República según el Sistema Norteamericano Land Capability el área del proyecto se encuentra inmersa en la denominada Clase VI, cuya capacidad agrologica es apta para usos en pastos, frutales y forestales. La capacidad agrologica de estas tierras es baja.

Es necesario señalar que en la práctica de la agricultura de subsistencia en la región no se toma en consideración la capacidad agrologica de los suelos, ni se cumple con las normas de protección de la servidumbre de las fuentes de agua de caudal permanente y/o intermitente.

6.3. TOPOGRAFÍA

El área del proyecto en Estudio, está por debajo de la cota 200 que es el límite inferior establecido para el Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, considerando la información que al respecto presenta el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición, 2007), el área presenta una configuración/relieve irregular conformado por cerros bajos y colinas con rango altitudinal entre los 50 y 99 msnm, con características litológicas de Efusiones magmáticas, Diques y Rocas sedimentarias, con pendientes de mediana a fuertemente inclinadas.

6.3.1. Mapa Topográfico o Plano, según Área a Desarrollar a Escala 1:50,000.

En la sección de anexos se puede apreciar el mapa topográfico en la escala indicada

6.4. CLIMA.

Considerando la Clasificación de Climas de W. Köppen, contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá, (Cuarta Edición, 2007), basad en variables climáticas, temperatura media mensual y anual, precipitación media mensual y anual, el mapa de climas de Köppen permitió determinar que el área del proyecto forestal está inmerso en el denominado Clima Tropical de Sabana (Aw) caracterizado por lluvia anual > de 1000 mm, varios meses con lluvia < de 60 mm.

6.5. HIDROLOGÍA

El área del proyecto se ubica dentro de la vertiente del Río Ucurgantí, el cual es tributario del Río Chucunaque que conforma la denominada cuenca hidrográfica del Río Chucunaque (154), los ríos presentan una textura fina y de forma dendrítica (clasificación de Way 1978). Los cauces fluviales existentes debido a su característica geomorfológica inducen procesos erosivos en el basamento en el cual discurren. Los ríos debido a la influencia del clima tropical de sabana Awi (Clasificación según Köppen) presentan los períodos de estiaje durante el periodo seco y aumento del caudal durante el periodo lluvioso, registrándose el máximo caudal medio mensual en el mes de noviembre.

6.5.1. Calidad de las Aguas Superficiales.

La evaluación de este parámetro ambiental de naturaleza física, se realizó únicamente para el Río Ucurgantí, en dos puntos previamente establecidos, la primera muestra tiene un volumen de dos (2) litros, y fue tomada en la parte superior del límite del proyecto en la confluencia de la Quebrada Corroma y el Río Ucurgantí, en las Coordenadas UTM, 199662E y 947746N, la segunda muestra consta de un volumen de dos (2) litros, se tomó en el lugar denominado Quidacuada, en las Coordenadas UTM, 192066E y 944244N, ubicado en el límite inferior del área del proyecto.

La calidad de estas aguas para el consumo humano es muy baja o no recomendable, ya que reciben muchos aportes de sedimentos que arrastran las escorrentías que drenan de las partes más altas durante el periodo lluvioso, también por los efectos generados por la formación de los asentamientos principalmente indígenas que tradicionalmente se encuentran a orillas del río, quienes depositan sus heces fecales al hacer sus necesidades fisiológicas en el cauce del río y/o quebrada, además del aporte de otros elementos contaminantes tales como: desechos sólidos (papel, cartón, plásticos, desechos de origen domésticos, etc.) y ocasionalmente por el derrame de combustibles y aceites de los motores fuera de borda utilizados para el desplazamiento en piraguas, a través del río.

En la sección de Anexos del presente Estudio se puede observar el informe del análisis de laboratorio efectuado a las dos muestras de agua señalada anteriormente.

6.5.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

No existen registros estadísticos que puedan ser utilizados para determinar con certeza los caudales máximos, mínimos y promedio, para la estimación de los caudales que se registran en la región y en el área del proyecto, la cual está influenciada directamente por el Río Ucurgantí, se considerara el régimen de precipitación.

El caudal máximo se registra durante la ocurrencia de la temporada lluviosa específicamente durante los meses de septiembre, octubre y noviembre; el caudal mínimo se presenta durante la ocurrencia del periodo seco entre los meses de enero, febrero, marzo y abril; los caudales promedio en los meses de mayo, junio, julio y agosto, las estimaciones pueden ser variables dependiendo de las condiciones climáticas inusuales (Fenómeno del Niño y la Niña, tormentas tropicales, huracanes, etc.).

La precipitación anual en el área es de 2,000 a 3,000 mm, con un promedio mensual de 505.1 mm., una máxima de 2,000 mm en mayo y una mínima de 1,000 mm, en el mes de febrero.

6.5.1. b. Corrientes, Mareas y Oleajes.

El proyecto “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá”, se pretende desarrollar sobre una superficie aproximada de 7,314.00 hectáreas de bosque natural primario intervenido, donde el Río Ucurgantí la fuente hídrica más importante divide la superficie del proyecto en dos partes, el mismo aumenta su nivel/caudal durante las precipitaciones ocurridas en el periodo lluvioso.

Los efectos de mareas y oleajes no se registran dentro ni en la periferia del área del proyecto, estos fenómenos se presentan en la desembocadura del río Chucunaque en el Río Tuira, con mareas de alturas mínimas de 10 pies y las máximas de 17 pies, sin embargo, no ejerce ningún tipo de influencias sobre el proyecto.

6.5.2. Aguas Subterráneas.

Para el área del proyecto como para la región no existen estudios o registro que indiquen la ubicación y existencia de aguas subterráneas, la ejecución del proyecto de aprovechamiento y manejo forestal, no contempla perforaciones que afecten las posibles corrientes de aguas subterráneas. Razón por la cual no se prevén alteraciones al subsuelo y las aguas que circulan a través del mismo, debido a esto situación, la caracterización de este acápito No Aplica.

6.5.2.a. Caracterización de Acuífero:

No existen acuíferos que se originan dentro del área del proyecto, los drenajes naturales existentes mantienen caudal durante el periodo lluvioso y específicamente durante las precipitaciones pluviales, el único acuífero de caudal permanente es el Río Ucurgantí, el cual se origina fuera del área. Por lo antes expresado el presente acápite, No Aplica.

6.6. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire en el área del proyecto es buena, es una región donde no existen procesos productivos industriales, está cubierta de vegetación primaria intervenida, bosques secundarios (rastrojos) en diferentes estados de sucesión natural, pequeñas áreas de agricultura de subsistencia, donde se cultiva productos básicos en la alimentación de la comunidad.

Durante la ejecución del proyecto la calidad del aire se podrá ver disminuida a través de la dispersión de partículas de polvo por el movimiento de los camiones en los caminos forestales (primarios, secundarios), efecto de ocurrencia durante el periodo seco cuando se ejecuta el aprovechamiento forestal. Las emisiones generadas por el funcionamiento del equipo mecánico (tractores, camiones, cargadores, sierras mecánicas) no serán de magnitudes significativas, sin embargo deberá utilizarse equipo en buen estado mecánico y combustible de calidad.

6.6.1. Ruido.

Los ruidos que se perciben en el área son los característicos de zonas poco habitadas, con ausencia de actividades comerciales e industriales, difícil acceso, cubierta de bosques naturales, donde predominan ruidos como el canto de las aves, el viento entre los árboles, la corriente de las aguas en el cauce del río, esporádicamente los motores fuera de borda utilizadas en las embarcaciones (piraguas), el movimiento de los habitantes de la comunidad de Riocito (Dozake Purú) en sus actividades cotidianas.

Durante la ejecución del proyecto forestal (aprovechamiento y manejo forestal) se incrementa el ruido, producido por el funcionamiento del equipo mecánico (tractores, cargadores, camiones, sierra mecánica), caída de árboles por tala, estos ruidos serán en lugares puntuales y

temporales durante el periodo seco (enero, abril). Los ruidos generados no serán de magnitudes significativas que causen deterioro a la salud humana y al ambiente en general.

6.6.2. Olores.

No se perciben olores desagradables, los más comunes son generados producto de la descomposición de la materia orgánica vegetal y animal, mala disposición de los desechos sólidos en la comunidad, también se pueden percibir olores agradables por la floración de frutales, y ornamentales dentro de la comunidad.

Durante la ejecución del proyecto los olores percibidos serán producto de las emisiones generadas por el funcionamiento del equipo mecánico, además de la acumulación de desechos sólidos que se genera de la alimentación de los colaboradores y por el manejo de los hidrocarburos (diesel, gasolina).

6.7. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.

No existen registros estadísticos en la provincia de Darién que permita conocer la ocurrencia pasadas de amenazas naturales en el área del proyecto. De acuerdo a versiones de los habitantes, los eventos naturales inusuales son fuertes vientos, precipitaciones intensas con el aumento del caudal del Río Ucurgantí, sequias, etc.

6.8. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

Parte el área del proyecto, principalmente la más cercana al Río Ucurgantí, específicamente las ubicadas dentro de la denominada servidumbre hídrica son áreas propensas a inundaciones periódicas, como es el caso del lugar donde se encontraba el antiguo caserío de Riocito, que debió ser trasladado hacia otra área aguas arriba para evitar dicho evento, que afectaba las propiedades y ponía en riesgo la integridad física de las familias.

6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.

Considerando las altitudes relativas al terreno, presentadas en el Atlas Nacional de la República de Panamá, el área está constituida por cerros bajos y colinas con aturas que oscilan entre los 50 y 99 msnm, la ocurrencia de deslizamiento es poco probable, sin embargo las riveras del Río Ucurgantí son frecuentemente afectadas por erosión producto de la deforestación, ocasionada por el cambio de uso del suelo (actividades agrícolas de subsistencia).

En la ejecución del proyecto, no se someterán al aprovechamiento forestal las áreas que presenten pendientes iguales o mayores de 40 %, y se deberá respetar las servidumbres hídricas tanto para la ejecución de la tala selectiva como para la construcción de caminos forestales.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El componente biológico es el pilar fundamental del proyecto “Plan Integral de Manejo Forestal de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá”, ya que la actividad fundamental es el aprovechamiento forestal a través de la tala selectiva de especies valiosas desde el punto de vista económico.

7.1. CARACTERÍSTICA DE LA FLORA.

Considerando la información presentada en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición, 2007), basada en el Sistema de Clasificaciones de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales del Mundo, del Dr. R.L. Holdridge, el área del proyecto tipo forestal denominado “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito , Comarca Emberá-Wounaan, El Darién Panamá”, está inmerso en la zona de vida conocida como Boque húmedo Tropical (B. h. T.) una de las formaciones vegetales más extensas y representativas del país.

La vegetación es típica del bosque húmedo tropical, con una rica variabilidad florística de más de 114 especies maderables, las cuales se clasifican en los siguientes grupos comerciales: a), especies comerciales; Almendro (*Dipteryx panamensis*), Cativo (*Priaria copaifera*), Mora (*Chlorophora tinctoria*), Panamá (*Sterculia apetala*), Roble (*Tabebuia rosea*); b) ACTCOM (Actualmente Comerciales) se registran especies como: Amargo (*Vatairea lundellii*) Amarillo Guayaquil (*Centrolobium yaviznum*), Bálsamo (*Miroxilum balsamum*) Zorro (*Astronium graveolens*); POTCOM (Potencialmente comerciales) en este grupo se registran especies como; Coco (*Lecythys tyurana*), Berbá (*Brosimum sp*) entre otras, sin embargo estas especies no tienen una demanda real en el mercado. (*Fuente: PIMFS -2017*)

En el área se encontraron dos ecosistemas principales: a) el bosque mixto y b) el bosque de Cativales, conformado por un bosque de altura mediana ubicado en terrenos inundables. La altura promedio del dosel oscila entre 25 a 40 metros con algunos individuos muy frondosos y de fustes limpios, en el dosel superior con diámetros por encima de los 100 cm (d.a.p), representado por especies tales como el Almendro, Espavé y Cuipo. Las cinco (5) especies forestales más abundantes en el estrato de bosque mixto son, en orden de importancia: Bálsamo,

Almendro. En el estrato de Cativo: Cativo, Espavé y Coco. Respecto a los productos no maderables se encontraron las siguientes especies de la familia Palmaceae, Chunga, Trupa, Guagara, Jamia, y Palma vino.(Fuente: Plan General de Manejo Forestal)

El área del proyecto, en el piso dosel (sotobosque) presenta una alta complejidad, donde se observan arbustos, bejucos, lianas o trepadoras, palmas (chunga, guagara, caña brava, etc.), algunas gramíneas como cortaderas, carricillos, bambúes y una planta conocida como pita (*Achmea magdalena*), la cual tiene espinas en los bordes de la hoja dificultando en gran medida el acceso al bosque.

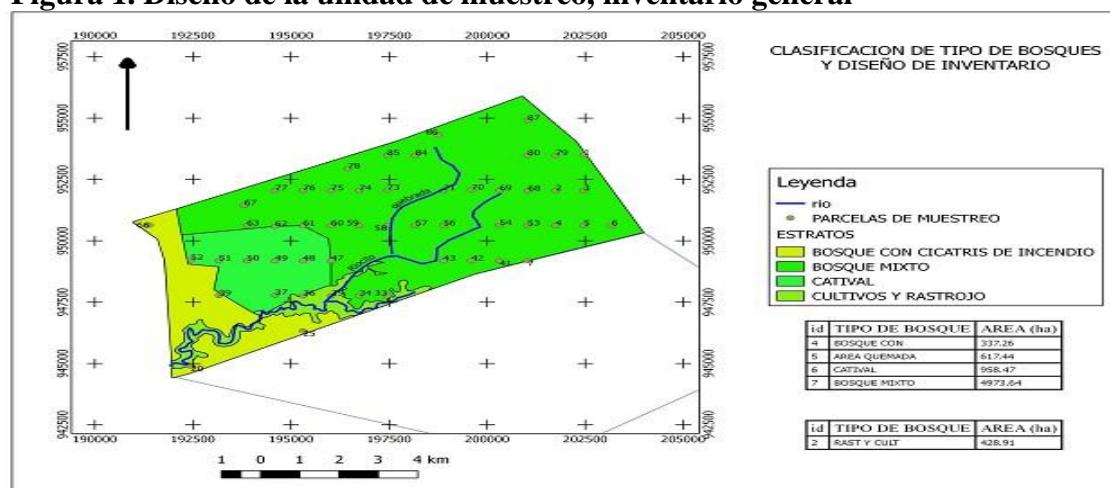
7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por Miambiente)

Diseño e intensidad de muestreo

El sistema de inventario forestal utilizado es el sistemático estratificado, ubicando las unidades de muestreo de manera proporcional según el tamaño de cada estrato. De esta forma, las parcelas se distribuyeron sistemáticamente en líneas y a distancias equidistantes.

El diseño de las parcelas se muestra en la **Figura 1**. Las parcelas utilizadas fueron de forma rectangular, con un ancho de 40 m (20 m a cada lado de la brecha), y una longitud de 125 m, abarcando una extensión de 0.50 hectáreas por unidad o parcela de muestreo. Cada parcela se subdividió en sub-parcelas de 2m x2m, 5m x5m y 10m x10m.

Figura 1. Diseño de la unidad de muestreo, inventario general



Fuente: PIMFS -2017

Con el apoyo de imágenes satelitales se identificaron los diferentes estratos de bosques y se distribuyeron parcelas a lo largo de cada estrato. Cada parcela fue identificada por sus coordenadas geográficas, a fin de facilitar su ubicación en el campo. En su formulación se utilizó una intensidad de muestreo del 0.40%. En total se levantaron 68 unidades de muestreo (bosque mixto 55 parcelas, Catival 9 parcelas y áreas con Cicatriz de fuego con 5 parcelas. Es importante indicar que este tipo de diseño de muestreo incluye un listado de las coordenadas geográficas que permiten la ubicación rápida de las parcelas en el campo.(Fuente: Plan General de Manejo Forestal)

150 m

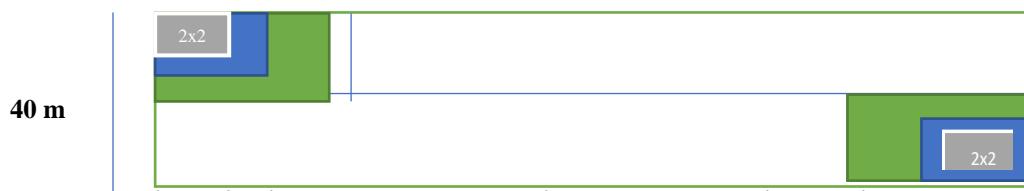


Figura 2. Diseño en cuadro de la unidad de muestreo e inventario general
(Fuente: Plan General de Manejo Forestal)

Tamaños de parcelas y categoría de la vegetación.

- **Parcelas 2x2m:** Recolección de información de brizal (1.9 m de altura y 4.9 cm de d.a.p.)
- **Parcelas 5x5m:** Recolección de Latizal (Vegetación entre 5 a 5.9 cm de d.a.p.)
- **Parcela de 10x10m:** Recolección de fustales (10 a 19.9 cm de d.a.p.)
- **Parcelas de 40 x 150m:** Recolección de vegetación > 10 cm d.a.p.

Cuadro N°5 Variables estadísticas estimadas para el bosque

ESTIMADORES ESTADISTICOS	E1 BOSQUE MIXTO	E2: CATIVO
MEDIA	41	30
DESVIACION ESTANDAR	11	10
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	24	27
ERROR ESTANDAR	2	1
Nº DE MUESTRAS	55	24
T-ESTUNTED	1.95	1.95
LIMITE SUPERIOR	45	20
LIMITE INFERIOR	30	24
ERROR DE MUESTREO	14	17

Cuadro N°6. Lista de especies aprovechar y diámetros mínimos de corta (DMC)

Nº	ESPECIES	NOMBRE CIENTIFICO	CONDICIÓN	DMC
ESPECIES ACTUALMENTE COMERCIAL				
1	Almendro de montaña	Dripteryx panamensis	Aprovechar	60
2	Amargo Amargo	Vatairea lundellii	Aprovechar	60
3	Amarillo guayaquil	Centrolobium yaviznum	Aprovechar	50
4	Bálsamo	Miroxilum balsamum	Aprovechar	60
5	Berba	Brosimum sp	Aprovechar	60
6	Cabimo	Copaifera aromática	Aprovechar	70
7	Cativo	Prioria copaifera	Aprovechar	70
8	Cuajao	Vitex xp	Aprovechar	40
9	Espavé	Anacardium excelsum	Aprovechar	70
10	Panamá	Sterculia apetala	Aprovechar	70
11	Pino Amarillo	Pithecelobium mangense	Aprovechar	40
12	Quira	Platimiscium	Aprovechar	60
13	Roble	Tabebuia rosea	Aprovechar	60
14	Tamarindo	Dialium guianensis	Aprovechar	60
15	Zorro	Astronium graveolens	Aprovechar	60
ESPECIES POTENCIALES				
1	Cauchillo		Aprovechar	40
2	Coco	Lecythys tyurana	Aprovechar	40
3	Cuchillito		Aprovechar	40
4	Guácimo		Aprovechar	40
5	Guayabillo	Terminalia oblonga	Aprovechar	40
6	Plátano		Aprovechar	40

Fuente: Plan General de Manejo Forestal

En la sección de anexos, se presentan los cuadros con los resúmenes, con respecto al número de árboles y volumen promedio por hectárea, para todas las especies registradas y las especies comerciales.

7.1.2. Inventario Forestal de Especies Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.

El país adolece de un listado oficial de especies en peligro de extinción o en listas rojas de especies amenazadas. Los aprovechamientos selectivos y el avance desmedido de la frontera agrícola, entre otros factores, relegan a las especies de mayor valor comercial a una presión muy fuerte de aprovechamiento desmedido. Una de las especies maderables que requiere de un tratamiento especial es la Caoba, ya que de acuerdo a los datos del inventario, su presencia es

nula en los estratos bajo manejo. De igual manera es importante considerar la disminución en las abundancias relativas de algunas especies no maderables como la Chunga, Trupa e incluso la guágara, especies con alto valor de importancia en los medios de vida de la comunidad. En el caso específico de la Chunga, especie utilizada en la fabricación de artesanías que son comercializadas y aportan significativamente a la economía de los hogares; la Chunga es derribada para cosechar los cogollos de donde se extrae la fibra para el tejido de las artesanías, lo que reduce las posibilidades de su regeneración natural.

En el caso de las especies maderables es importante resaltar que en el 2003 fue incluida la Caoba (*Swietenia macrophylla*) al apéndice II de CITES, lo que significa que únicamente se puede aprovechar en áreas bajo manejo forestal sostenido. En las especies con valor como no maderables, la Zamia, se encuentran incluida en el apéndice II de CITES. (Fuente: Plan Integral de Manejo Forestal Sostenible)

7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en escala 1.20, 000

En la sección de anexos del presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II se presenta el correspondiente mapa. (*Ver anexo*)

7.2. CARACTERÍSTICA DE LA FAUNA.

Aunque el sistema de zonas de vida fue diseñado a partir de características bioclimáticas, y es insuperable para describir las condiciones ambientales de cualquier lugar terrestre del planeta, no considera la influencia del sustrato sobre la vegetación y la fauna, ni el estado sucesional de ésta, por lo cual a veces no puede describir con precisión la vegetación real de un sitio. Además, con el tiempo, las unidades o zonas de vida llegaron a utilizarse como sinónimos de unidades de vegetación, por lo cual en una zona de vida como la de Bosque húmedo Tropical que alberga innumerables especies de animales, sobre todo especies de tamaño relativamente pequeño. Gran parte de las especies presentes pueden trepar o volar, lo que les permite refugiarse en los árboles y aprovechar los nichos y recursos que están disponibles en ellos.

La localización del área señalada al manejo y aprovechamiento forestal se encuentra ubicada dentro “Bosque húmedo Tropical” de acuerdo a la clasificación de las zonas de vidas del Dr. L.R. Holdridge. Esta formación ecológica posee una gran extensión debido a su variedad

geológica, relieve y gran biodiversidad en su flora y fauna, lo cual permite un sin número de asociaciones biológicas.

Las comunidades de la fauna de acuerdo a los habitantes presentes están representadas por especies que habitan en el bosque y sotobosque, comunidades de especies arbóreas o de dosel bajo, rastrojo y comunidades pantanosas abiertas. En el caso del Río Ucurgantí se podrán determinar comunidades pelágicas de vertebrados e invertebrados.

7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

La metodología utilizada para hacer le reconocimiento de la fauna existente en el área de influencia del proyecto, consistió de recorridos por el área y referencias de personas que colaboran con el proyecto, los habitantes indígenas de la comunidad de Riocito, y los colaboradores que participaron en el inventario general.

Se realizaron caminatas para evidenciar mamíferos y aves silvestres mediante la observación directa, además en estos recorridos se buscaron rastros tales como: huellas, restos de piel, excrementos y sitios de refugio (cuevas y madrigueras).

La fauna silvestre también afronta las amenazas de la extinción. Según Dames y Moore (2002) de las 82 especies de animales silvestres declarados en peligro de extinción en Panamá, por lo menos 10 especies se encuentran en la zona de influencia del plan de manejo. Los más importantes son: Gato solo, Ñeque, Mono tití, Mono cariblanco, Armadillo, Saíno, venado y el Conejo pintado. Dentro de la avifauna se cita a las Guacamayas, Águila arpía, Torcaza común, Paisana, Pava crestada y Paloma escamosa. A nivel de los reptiles se incluye a la Boa (Boa constrictor) y la Iguana verde. A diferencia de la flora, Panamá cuenta con la resolución No. 002-80 que define las directrices para la protección de las especies de fauna declaradas en peligro de extinción.

Es importante indicar que Panamá es signataria de la Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES), la cual incluye algunas especies en cada una de sus tres categorías (I, II o III). A nivel del apéndice I se incluyen cuatro especies de mamíferos (Mono tití, Mono aullador, Tigrillo y Manigordo), los cuales habitan en

el área del PGM. Mientras que en el apéndice II se reporta a un total de 17 especies: dos mamíferos (Perezoso de 3 dedos y mono cariblanco), 12 de aves (rapaces, Calamiformes, Psitácidos, Colibríes y Crecidos) una especie de anfibios (Dendrobates spp) y tres especies de reptiles (Boa, Iguana Verde y Musaraña).

Cuadro N°7. Especies de Fauna Registradas

Nombre Común	Nombre Científico	Peligro de Extinción
Mamíferos		
Venado Corzo	<i>Mazama americana</i>	SI
Puerco de monte	<i>Tayassu pecari</i>	SI
Conejo Pintado	<i>Agouti paca</i>	SI
Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>	SI
Mono Cariblanco	<i>Cebus capuchinus</i>	SI
Oso Hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	SI
Manigordo	<i>Felis parvula</i>	SI
Jaguar	<i>Felis onca</i>	SI
Armadillo	<i>Dasyurus novemcinctus</i>	SI
Gato Solo	<i>Nasua nasua</i>	SI
Tigrillo	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	SI
Puma	<i>Puma concolor</i>	SI
Perrito de Monte	<i>Speothos venaticus</i>	SI
Oso Caballo	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	SI
Mono Aullador	<i>Aotus palliata</i>	SI
Mono Titi	<i>Saguinus glaucus</i>	SI
Perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>	NO
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>	NO
Reptiles		
Iguana Verde	<i>Iguana iguana</i>	SI
Borriguero		NO
Boa	<i>Constrictor constrictor</i>	SI
Bejuquilla		NO
Tortugas Terrestre	<i>Geochelone carbonaria</i>	SI
Serpientes X		
Patocas		
Babillos	<i>Caiman crocodilus</i>	SI
Aves		
Guacamaya Roja	<i>Ara chloroptera</i>	SI
Guacamaya Verde	<i>Ara ambiguus</i>	SI
Paisana	<i>Ornithodoris cinereiceps</i>	SI
Perdiz de Rastrojo	<i>Crypturellus soui</i>	SI
Pavón	<i>Crac rubra</i>	SI
Gavilán	<i>Buteogallus anthracinus</i>	NO
Tucán	<i>Egretta caerulea</i>	NO
Sangre Toro	<i>Ramphocelus carbo</i>	NO

Nombre Común	Nombre Científico	Peligro de Extinción
Loro	<i>Amazona sp.</i>	SI
Colibrí	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	NO
Pericos	<i>Brotogeris jugularis</i>	no
Gallito de Monte	<i>Odontophorus gujanensis</i>	SI
Halcon	<i>Falco peregrinus</i>	SI
Buho		NO
Loro Moña Roja	<i>Amazona sp.</i>	NO
Casanga		NO
Garza Blanca	<i>Ardea alba</i>	NO
Garza Griz		NO
Carpintero	<i>Celeus flavences</i>	NO
Peces y Crustáceos		
Sardina	<i>Atherionomorus stipes</i>	NO
Mojarra	<i>Gerres cinerus</i>	NO
Agujetas		NO
Sábalo	<i>Lutjanus spp.</i>	NO
Cangrejos		
Domicandelas		
Pejeperro	<i>Badianus scrofa</i>	
Camarones	<i>Penaeus duorarum</i>	NO
Barbudo		
Insectos		
Arrieras		
Arañas		
Garrapatas		
Abejas africanizadas	<i>Apis mellifera</i>	
Mariposas	<i>Papilio machaon</i>	
Saltamontes		
Cocuyos		
Alacranes		

7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES

Partiendo de la premisa que son las condiciones de vida están en los límites de tolerancia; o los sistemas que corren riesgo de destrucción a causa de las características de su geografía física. Los ecosistemas vulnerables en la extracción y manejo forestal si no se toman las medidas de mitigación adecuadas son los ecosistemas de bosque tropical y de darse sedimentación los acuíferos, en el cual se ubican una gran diversidad de asociaciones biológicas siendo el equilibrio del funcionamiento ecológico que involucra muchos aspectos que deben ser considerados al momento de formular propuestas de recuperación; son ecosistemas que no deben ser alterados y protegidos al máximo.

7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas.

Dentro de la composición de bosque húmedo tropical, que es característico del área en estudio, existe una representatividad de ecosistemas conformada por una gran diversidad de los componentes de flora y fauna, complementados con los ecosistemas acuáticos representados por una de las principales fuentes hídricas de la región, Río Ucurgantí, que forma parte de la cuenca conocida como la cuenca N°154 (Río Chucunaque).

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

Dentro de este capítulo se reúne información básica para describir las características socioeconómicas y culturales del lugar poblado identificado en el área de influencia directa del proyecto y zonas colindantes, entre los aspectos vinculados al tema, se encuentran: los datos demográficos, infraestructuras y servicios básicos, actividades sociales y económicamente productivas.

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

Dentro de un territorio dominado por algún grupo indígena los suelos se utilizan bajo el manejo de explotación agrícola de subsistencia, a través del cultivo de productos tradicionales como: maíz, ñame, otoe, yuca y plátano, siendo ésta su principal fuente de vida, complementada de otras actividades tradicionales como la pesca y casería. Con la delimitación y creación de la comarca Emberá-Wounaan cada una de las comunidades establecidas en cada uno de los ríos que existen dentro de esta región poblada, regido o dirigido por el Nokó (dirigente de la comunidad) utilizan sus espacios de territorio para el desarrollo de actividades cónsonas con el estilo de vida tradicional de estos grupos. Originalmente la extracción de madera era realizada por estos grupos de una manera artesanal, cuya materia prima que generalmente es utilizada para construcción de piraguas, viviendas, confección de artesanías y leña para cocinar, pero actualmente debido a la influencia externa esta actividad adopta un carácter comercial, cuya dinámica de extracción ha producido cambios en la estructura del bosque natural y en los hábitats formados en ellos. Posterior a la actividad extractiva estos suelos pueden utilizarse en sitios producción agrícola o se deja en receso para que pueda regenerarse naturalmente. Los cambios en la composición vegetal son irreversibles, por ende, el manejo que se aplique va a ser significativo para propiciarle los elementos necesarios para conservar los portadores de semilla que quedan sobre todo de las especies que tiene un alto valor comercial.

8.2. CARACTERÍSTICA DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO)

La comunidad de Riocito (tradicionalmente llamada Dozake Puru) se ubica en las márgenes de la ribera del río Ukurgantí, donde también se encuentra la comunidad de Tortuga. De acuerdo con los datos demográficos obtenidos del Censo del 2010, posee un total de 160 habitantes de los cuales 87 son hombres y 73 son mujeres, con un promedio de habitantes por viviendas de 6.5 personas, el índice de masculinidad es de 119.2 hombres por cada 100 mujeres.

Cuadro N°8. Distribución por Sexo y Edad.

Correg./ L. Poblado	Total	Hombres	Mujeres	18 años y más de edad
Comarca Emberá - Wounaan	10,001	5,405	4,596	4,895
Dist. Cémaco	7,715	4,184	3,531	3,738
Correg. Lajas Blancas	3,735	2,030	1,705	1,778
<i>Dosaké Purú o Riocito</i>	160	87	73	76
<i>Tortuga</i>	220	118	102	96

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

Sin embargo, debido a los problemas de inundaciones ocurridas en el 2015 los miembros de la comunidad juntamente con el Congreso Emberá – Wounaan, y el Estado, se tomó la decisión de reubicar el poblado a un sitio cercano al actual pero que reuniera las condiciones ideales para la construcción de las viviendas y el alojamiento seguro de esta población. A raíz de los eventos suscitados algunas familias se movilizaron hacia la comunidad de Lajas Blancas, cabecera del corregimiento. De acuerdo con el censo realizado por el Nokó de la comunidad para determinar el número de familias que se estarían reubicando, se contabilizó un total de 38 familias que da un aproximado de 228 personas.

La comunidad está conformada por habitantes de la etnia Emberá, empero cabe señalar que el territorio comarcal es también compartido por los habitantes de la etnia Wounaan, al igual que las funciones específicas del estado de gobernanza presidido por el Congreso General, que en su estructura de mando está dirigido por el Presidente del Congreso General, le sigue en orden de mando el Cacique Regional y el Nokó (este último en función de dirigente de la comunidad). Dicha gobernanza se basa en la rigidez de las normas y políticas establecidas en la Carta Orgánica y que debe ser de cumplimiento de todo indígena radicado dentro de la comarca.

Dentro de esta región indígena la educación formal ha evolucionado en la cobertura y eficiencia del nivel de enseñanza, en mejoras de las instalaciones educativas, además del incentivo económico que aporta el gobierno de turno a través de la Beca Universal y el Programa de Alimentación a los estudiantes. Debido a estos avances obtenidos, se ha logrado que todas las comunidades de la comarca tengan su escuela y los beneficios sociales antes mencionados, el cual ha incidido sobre la población estudiantil en querer culminar el ciclo educativo.

8.2.1. Índice Demográfico, Sociales y Económicos.

a. Densidad:

El territorio de la zona comarcal de la etnia Emberá - Wounaan se extiende sobre una superficie global de 4,393.9 km², distribuido en los distritos de Cémaco (3,097.5 km²) y Sambú (1,296.4 km²) y posteriormente en corregimientos a saber: **Distrito de Cémaco** (Cirilo Guainora (cab.) Lajas Blancas y Manuel Ortega. **Distrito de Sambú**: (Río Sábalo y Jingurudó). De acuerdo a la información generada en el cuadro siguiente, el área estudio se ubica en el distrito de Cémaco, corregimiento de Lajas Blancas que concentra el 50% de la superficie del distrito, los poblados identificados son: Alto Playona, Bajo Chiquito, Boca de Canglón, Canaán, Dozake Puro o Riocito, El Salto, La Olla, La Peñita, Lajas Blancas, Marragantí, Mogote o Los Mogotes, Nuevo Vigía, Peña Bijagual, Pica Pedro, Quebrada Los Cuatro, Quidacuada, Sinaí, Tortuga, Villa Caleta.

Cuadro N°9. Superficie, Población y Densidad

Comarca Emberá-Wounaan	Superficie Km ²	Población			Densidad		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
	4,393.9	7,970	8,246	10,001	1.8	1.9	2.3
Distrito de Cémaco	3,097.5	5,958	6,292	7,715	1.9	2.0	2.5
Cirilo Guainora (Cabecera)	434.8	1,428	2,015	2,197	3.3	4.6	5.1
Lajas Blancas.	1,548.2	2,662	2,638	3,735	1.7	1.7	2.4
Manuel Ortega	1,114.6	1,868	1,639	1,783	1.7	1.5	1.6
Distrito de Sambú	1,296.4	2,012	1,954	2,286	1.6	1.5	1.8
Río Sábalo	562.2	1,479	1,417	1,800	2.6	2.5	3.2
Jingurudó	734.2	533	537	486	0.7	0.7	0.7

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, años 1990, 2000, 2010.

Lajas Blancas refleja un aumento progresivo en el número de habitantes, regularmente los habitantes de las distintas comunidades del corregimiento tienden a movilizarse hacia ese punto debido a que reúne mayores facilidades para vivir en lo que respecta a electricidad, y acceso al Centro Educativo Básico General, compra de insumos, por la proximidad a la carretera, siendo esto una ventaja comparado a otros poblados en lo que respecta a la facilidad de acceso a la insulmos y servicios básicos que requieren los residentes.

b. Composición de la Población:

El área en estudio es una zona donde residen solamente habitantes de la etnia Emberá y Wounaan, a raíz de la creación de esta Comarca mediante Ley N°22 de 8 de noviembre de 1983.

Quedando establecida en dos regiones, también llamados distritos, a saber: distrito de Sambú y de Cémaco. La esencia de las tradiciones y costumbres de estos grupos étnicos se concentran en estas dos regiones, principalmente entre la población adulta mayor, ya que la población joven no muestra la disponibilidad de adquirir los conocimientos dejados por los ancianos o sabios de la comunidad. La interacción con el exterior y la relación con el resto de la población del país han incidido sobre el comportamiento de la población joven y el poco interés que muestran por adquirir el legado cultural.

c. Tipo de Viviendas.

Las viviendas forman parte de los elementos culturales en la que se identifica la particularidad en las costumbres y tradiciones de este importante grupo étnico en el país. Las estructuras características de este grupo se conocen como viviendas de tambo, la cual se construye sobre pilotes para evitar verse afectados por las inundaciones provocadas por crecida de ríos y/o quebradas, ya que regularmente estas comunidades se construyen en las márgenes del río. Los materiales utilizados en la confección de las viviendas son extraídos del bosque natural que está en su entorno.



Vivienda tradicional de los Emberá

d. Salud.

En esta comunidad no existe instalaciones de salud, en dado caso los habitantes tienden a utilizar las medicinas naturales como primera alternativa, de requerirse de atención formal, se movilizan

hacia el Puesto de Salud de Lajas Blancas. Como parte del programa de atención en las comunidades pocos accesibles, el sistema de salud lleva a cabo las giras médicas donde se realiza el programa de atención a mujeres embarazadas y niños, además de las vacunas de control y las actividades de prevención.

e. Educación.

Tal y como se explicó en párrafos iniciales, la educación ha evolucionado en cobertura y servicio. En la comunidad de Rio Cito la educación se encuentra en un proceso de ajuste y adaptación debido a que luego de la reubicación de la comunidad se tuvo que dejar la escuela la cual reunía todas las condiciones básicas para impartir las clases de forma cómoda y segura. Actualmente la construcción hecha no reúne tales condiciones, por lo que se ve un poco afectados en este aspecto, sin embargo, las clases son impartidas diariamente. El número de estudiantes registrados en la escuela es de 23 entre Niños y Niñas.

El nivel de analfabetismo registrado entre los años 2000 y 2010 en el caso de la comunidad de Riocito fue de 22% y 18% respectivamente, obteniéndose una disminución del 4% el cual marca una tendencia hacia la reducción de los valores registrados en este indicador. Es decir, se tendrá una población mejor preparada. Debido a que en el área no hay fuentes de empleos, la mayoría de las personas sobre todo los jóvenes que salen a Metetí para buscar la preparación académica formal, no retornan a sus lugares de origen, por ello el legado de los valores y costumbres de estas agrupaciones étnicas paulatinamente se van perdiendo.

f. Actividades Económicas:

Dentro de esta región indígena el cultivo de plátano es el más importante para los residentes, por la rentabilidad económica que genera para el sustento de la familia, las áreas de plantación de este rubro se desarrollan sobre las márgenes del río para facilitar la carga del producto en la piragua. Otros rubros cultivados pero en menor escala y para la subsistencia de la familia, es; el Maíz, Arroz, Frijol, Otoe.

Tradicionalmente los indígenas se dedican a las actividades agrícolas de subsistencia, siendo los rubros más cultivados a baja escala; el arroz, maíz, yuca, ñame, otoe y algunos árboles frutales, la cual es complementada con la pesca y la cacería artesanal. Teniendo una densa cobertura boscosa, las autoridades tradicionales de la comarca, han promovido la actividad de

aprovechamiento forestal, como una alternativa para generar algún ingreso económico que ayude a suplir las necesidades básicas de todas las familias de esta comunidad.

8.2.2. Índice de Morbilidad y Mortalidad:

Morbilidad:

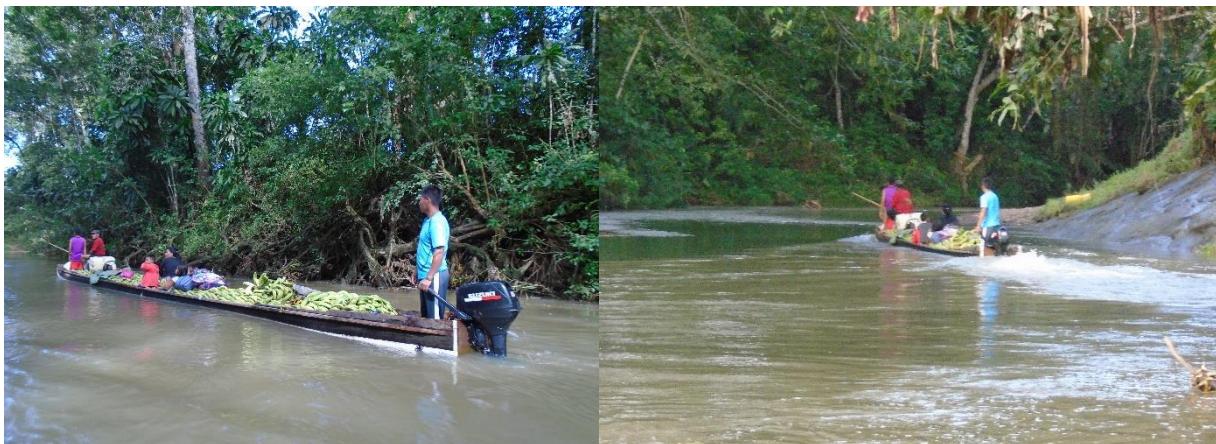
Entre las enfermedades más comunes identificadas en esta comunidad indígena, se identificaron el resfriado común, fiebre, diarrea, infecciones gastrointestinales, dermatitis en los niños.

Mortalidad:

En esta comunidad no se registran casos de defunciones, ya que las personas generalmente son trasladadas hacia algún centro de salud de Metetí y de ahí son trasladados hacia el hospital de Chepo o la Ciudad Capital. No obstante, los riesgos, probables son por muerte natural, mordidos de culebra o muerte por inmersión.

8.2.3. Índice de Ocupación Laboral y Otros Similares que Aporten Información Relevante sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas.

En esta comunidad indígena no existe fuentes de ingreso, razón por la cual muchas personas deciden emigrar hacia la Ciudad de Panamá, en busca de alguna oportunidad que le permita mejorar su calidad de vida y de su familia. Dentro de esta comunidad en estudio la principal dependencia económica radica en la producción y venta del plátano que se realiza en la región, regularmente las familias transportan entre 5 a 7 mil plátanos hasta los puertos Lajas Blancas, La Peñita o Yaviza para vender su producto al mejor postor. El resto de los cultivos sembrados son básicamente de subsistencia. Con el desarrollo del proyecto de aprovechamiento forestal se estarán generando una serie de empleos temporales, que estará beneficiando de esta forma a ciertas familias de la comunidad.



Medio principal de transporte de la producción de plátano generada por cada familia, la cual que representa la principal fuente económica para asegurar la alimentación de sus miembros entre otras necesidades.

8.2.4. Equipamientos, Servicios, Obras e Infraestructuras y Actividades Económicas.

Debido que la comunidad fue reubicada de su lugar de origen por los problemas de inundaciones en el 2015, las estructuras y servicios no han sido restablecidas del todo en ese nuevo lugar. En el caso particular de la escuela se ha construido un salón donde actualmente se da clases, pero aún falta por poner otras instalaciones como; comedor, cocina, entre otros. La cancha de basquetbol aún es de tierra, pero se está haciendo la gestión para construirla de concreto prontamente, tampoco cuentan con la casa comunal donde se convoca la comunidad para llevar a cabo una reunión o evento social o cultural igualmente se está haciendo la gestión para lograr su construcción.

a. Sistema de Transporte.

El principal medio de transporte de los lugareños es a través de las piraguas impulsadas por motor fuera de borda de 15 a 30 caballos de fuerza, la movilización se hace principalmente a través del río Uurgantí y posteriormente por el río Chucunaque que es el de mayor caudal en la provincia. En la época de verano es habilitado aproximadamente 20 Km de camino que permite el traslado de autos 4x4 desde Lajas Blancas hasta Riocito, siendo esta una opción temporal que utilizan los moradores para trasladarse más rápidamente, pero dependen que entre algún auto para optar por este medio para trasladarse.

b. Servicios de Electricidad y Telefonía:

La comunidad carece de los servicios de electricidad y comunicación, a falta de estos servicios muchas familias han optado por comprar panel solar para la alumbrarse, también se utiliza el

foco de mano como otra opción. La comunicación es muy escasa ya que la cobertura de señal de la banda celular es muy baja, siendo ésta la única alternativa de comunicación.

c. Agua.

Dentro de la comunidad no existe acueducto de agua potable, en tal caso, los habitantes utilizan el agua del río para todo tipo de actividad doméstica, para el cocimiento de los alimentos se procura utilizar agua de lluvia, pero en la medida que escasea, utilizan al agua del río a pesar de los problemas de contaminación que posee dicha fuente natural.

d. Seguridad.

La comunidad se mantiene en un estado de tranquilidad, y desarrollando las actividades cotidianas, tampoco han tenido sucesos que afecte la seguridad del área. Pero el hecho de estar muy distante y cercano a la zona selvática, existe la posibilidad de que grupos insurgentes puedan incursionar a dicha comunidad y afectar la tranquilidad de esa localidad.

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

Tomando en cuenta que el promotor del proyecto de aprovechamiento y manejo forestal sostenible es la comunidad de Riocito, que consideran que es imperante la necesidad de desarrollar este proyecto para mejorar las condiciones socioeconómicas de la comunidad en general ya que hasta el momento aún carecen de las infraestructuras y servicios básicos, luego que hace 2 años atrás tuvieron que ser reubicados por problemas de inundaciones. Se procura también, a través de este proyecto, mejorar la condición de las viviendas, generar algunos empleos temporales, además de rehabilitar el camino para un acceso temporal (época seca).

8.3.1. Resultados de la percepción generada del proceso de consulta.

El proceso de consulta realizada para los fines pertinentes del estudio de impacto ambiental se llevó a cabo mediante una reunión comunitaria la cual fue convocada por el Nokó, en la cual el equipo de consultores conformados por un Forestal, Arqueólogo y Sociólogo expusieron los aspectos generales del proyecto y el trabajo de investigación que cada consultor estaría realizando.

Luego de la exposición de la información general los comunitarios expresaron el interés en el proyecto porque el mismo representa una oportunidad económica que tendrá la comunidad para llevar a cabo muchas mejoras que son necesarias para el bien de todos. Además de que se estará generando algunos empleos que beneficiará a muchas personas. Por parte del Nokó como representante de la comunidad, están en toda la disponibilidad de apoyar en todo lo que sea necesario, desde la ejecución del inventario forestal, levantamiento de la línea base ambiental y la ejecución misma del proyecto de aprovechamiento.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

Durante el desarrollo del trabajo de campo se llevó a cabo el levantamiento de la información histórica y arqueológica, por personal idóneo cuyos resultados son presentados en la sección de anexos.

8.4.1. Religión.

La religión imperante en la comunidad es la evangélica ya que el total de los residentes son seguidores de esta corriente religiosa.

8.4.2. Recreación.

La única forma de recreación de los habitantes de la comunidad es en la cancha de basquetbol, actividad regularmente realizada en horas de la tarde luego de culminada la faena de trabajo, en la misma participan solo hombres.

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.

El área en estudio se caracteriza por ser una zona rural, con un paisaje natural rodeada de una cobertura de bosque primario muy característicos de las áreas selváticas, el cual es travesado por el río que es la fuente principal para el transporte, obtención de agua para consumo, actividades domésticas, y para algunas áreas de cultivo que requieren de este recurso. La tranquilidad que brinda el lugar se combina con los sonidos naturales producidos por las distintas especies que habitan el bosque, quienes interactúan con la actividad cotidiana que realizan las personas de la comunidad.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADA.

La situación ambiental se analiza desde el punto de vista de los resultados de la caracterización ambiente realizada por los diversos componentes temáticos que han participado en este estudio (esto sería la representación de la situación actual), frente a las transformación que surgirán como resultado de las actividades del proyecto. En el cuadro siguiente se hace un análisis comparativo de la situación actual frente a cambios generados por el proyecto.

**Cuadro N°10.
Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperado**

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Transformación Esperada del Ambiente		
		Significativa	Moderada	Irrelevante
Medio Físico				
Aire	Afectación muy baja, tal vez generada por la descomposición de la materia orgánica vegetal y animal.			Por el corto periodo de la actividad (3 a 4 meses)
Agua	Contaminación de las quebradas y ríos por sedimentos, coliformes fecales de los asentamientos humanos indígenas que habitan las riberas del río.		Por los riesgos de contaminación por el derrame accidental de hidrocarburos y aportes de sedimentos durante la extracción de los árboles derribados, y por la construcción de los caminos para transportar la madera extraída.	
Suelo	Afectaciones naturales ocasionadas por las erosiones y deslizamientos producto de las precipitaciones pluviales.		Por la rehabilitación de caminos para el arrastre de la madera hacia los sitios de acopio durante el tiempo estimado de 4 meses.	
Medio Biológico				
Flora	Poca afectación provocada por efectos climáticos, tales como: deslizamientos, huracanes, inundaciones y muerte biológicas de las especies.	Por la actividad de aprovechamiento selectivo de especies comerciales, la construcción de los caminos forestales, establecimiento del patio de acopio y construcción del		

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

		campamento de los trabajadores.		
Fauna	Poca afectación, la cual es provocada por la cacería realizada por los nativos del área, con fines principalmente de subsistencia.		Por la reducción del hábitat y sitios de anidamiento debido la tala selectiva de árboles de especies comerciales, el movimiento de equipo mecánico y los colaboradores. El repliegue temporal de la fauna hacia refugios más seguros y menos perturbados.	
Medio Social				
Generación de empleo	Ninguna fuente de empleos, los nativos dependen del cultivo de plátano para generar algún ingreso económico, los otros cultivos son de subsistencia, además de la caza y pesca que son actividades tradicionales de este grupo indígena.		Se generarán empleos durante el desarrollo del proyecto en la que se beneficiarán varias familias de la comunidad promotora.	
Dinamización de la actividad comercial	Solo la que llevan a cabo dos tiendas dentro de la comunidad		Mejoramiento socioeconómico en la comunidad que ayudará a mejorar la condición de las viviendas, la casa comunal, la cancha de basquetbol, entre otras infraestructuras que forman parte de la comunidad.	

Fuente: Elaboración propia para el presente Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, 2019

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.

Para establecer una identificación de los impactos ambientales, se tomarán en cuenta, en primer lugar las características del proyecto, posteriormente contar con la descripción de la línea base en los aspectos de flora, fauna, aspectos físicos y aspectos sociales para poder identificar los posibles impactos ambientales que se pueden generar por las diferentes actividades que conllevan a la realización del proyecto.

Los siguientes sub-puntos describen los ejes temáticos que permiten hacer una caracterización, valoración y jerarquización de los impactos ambientales que tienen relación directa con el proyecto en estudio.

9.2.1. Caracterización de los Impactos Ambientales.

Positivos: Considerados como beneficiosos por las mejoras significativas a la calidad ambiental y su importancia representativa ante la sociedad

Negativos: Porque sus efectos desmejoran la calidad del ambiente, alterando la calidad del recurso natural, el valor de los paisajes escénicos, la biodiversidad de especies, aumentando las probabilidades de los procesos de contaminación.

a. Temporalidad:

Impactos Inmediatos: Cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos.

Impactos Latentes: Al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.

b. Persistencia:

Impacto Temporal: Cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión.

Impacto Permanente: Cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.

c. Periodicidad:

Impacto Continuo: Cuando el o los efectos se presenten durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto

Impacto Discontinuo: Su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto.

Impacto Periódico: Cuando se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto.

Impacto Irregular: Cuando se manifiesta imprevisiblemente en el tiempo, pero que puede ser predecible y evaluado en función de la probabilidad de ocurrencia.

d. Consecuencia:

Impacto Simple: Cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada.

Impacto Sinérgico: Se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.

e. Recuperabilidad:

Impacto Irrecuperable: Cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto.

Impacto Mitigable: Cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden recuperarse parcialmente mediante la utilización de medidas correctoras.

Impacto Fugas: Cuando la recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad.

9.2.2. Identificación, Valorización y Jerarquización de los Impactos.

Durante la fase de identificación y jerarquización de los impactos, se toman en cuenta algunos aspectos básicos, como: Las características del proyecto, la descripción general de los aspectos considerados en cada componente (flora, fauna, aspectos físicos y sociales), los cuales ayudaran a hacer la identificación de los posibles impactos ambientales, que pueden generarse por el proyecto en cada una de sus etapas.

A continuación, se hace una descripción sobre el procedimiento básico implementado para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por el proyecto obra o actividad.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Cuadro N°11. Valorización y Jerarquización de los Impactos identificados

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)	Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinerjia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*	Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																			
Aire	Cambio temporal en la calidad del aire.	Construcción de caminos, sitio de acopio de la madera y campamento.	Generación de ruido y polvo por el uso del equipo mecánico.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	20	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Emisiones de gases por la combustión de los motores del equipo mecánico utilizado.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	20	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
Agua	Alteración temporal de la calidad del agua.	Construcción de caminos, sitio de acopio de la madera y campamento.	Contaminación por sedimentación provocada por los procesos erosivos.	-	2	2	4	2	1	1	1	4	2	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Contaminación por derrame de hidrocarburos	-	2	2	4	2	1	1	1	4	2	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)	Indicadores de impacto												Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación
					Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinergia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*					
			Contaminación por el lavado del equipo mecánico sobre la fuente agua natural	-	2	2	4	2	1	1	1	4	2	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
			Obstrucción del cauce por construcción de puentes.	-	2	2	4	2	1	1	1	4	2	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
Suelo	Alteración en el uso del suelo	Construcción de caminos, sitio de acopio de la madera y campamento.	Descompactación del suelo	-	2	1	4	2	4	1	1	4	4	8	31	Moderado	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
			Compactación del suelo por el tránsito de equipos pesados	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
			Contaminación por derrame de hidrocarburos.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	20	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
			Incremento de los procesos erosivos.		2	1	2	2	1	1	1	4	1	4	19	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
Flora	Disminución de la cobertura vegetal	Construcción de caminos, sitio de acopio y campamento.	Cambio en la estructura del bosque.	-	2	2	4	4	4	1	1	4	2	8	32	Moderado	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
			Eliminación de especies no maderables.	-	1	2	4	2	2	1	1	4	2	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)													Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación
				Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinergia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*						
			Alteración de los procesos de regeneración natural.	-	2	2	4	2	2	1	1	4	2	4	24	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
			Alteración del microclima del área.	-	1	1	2	2	2	1	1	4	2	4	20	irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
Fauna	Perturbación temporal del hábitat	Construcción de caminos, sitio de acopio y campamento	Disminución de refugios, sitios de alimentación, madrigueras y anidación.	-	2	2	2	2	2	1	1	4	2	4	22	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
			Repliegue y dispersión de la fauna a refugios más seguros.	-	2	2	4	2	1	1	1	4	2	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
			Eliminación de algunas especies por la cacería y muertes por causas accidentes.	-	1	2	2	2	1	1	1	4	2	4	20	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)	Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinergia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*	Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación
Social	Variación en la condición socioeconómica del área en estudio	Construcción de caminos, sitio de acopio y campamento	Aumento de desechos sólidos no orgánicos (papel, plásticos, latas etc.)	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	13	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Generación de empleos	+															
			Facilidad de acceso a la comunidad de Walla, debido a la rehabilitación del camino.	+															
			Facilidad de transporte y comercialización de los productos agrícolas.	+															
			Aumento de ingresos económicos por la venta de la madera.	+															

Proyecto: "Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá"

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)	Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinergia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*	Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación
			Apoyo de la empresa contratista para actividades deportivas.	+															
			Facilidad en el abastecimiento de los productos básicos de primera necesidad.	+															

ETAPA DE OPERACIÓN

Aire	Alteración temporal de la calidad el aire	Aprovechamiento y Manejo Forestal.	Generación de ruido y polvo por el uso del equipo mecánico.	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	4	18	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Emisiones gases por la combustión de los motores del equipo mecánico utilizado.	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	4	18	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)										Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación		
				Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinergia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*					
Agua	Alteración temporal de la calidad del agua	Aprovechamiento y Manejo Forestal.	Contaminación por sedimentación provocada por los procesos erosivos.	-	2	2	2	2	1	1	1	4	1	4	20	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Contaminación por derrame de hidrocarburos	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	4	17	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Contaminación por el lavado de equipo mecánico	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	4	17	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Obstrucción del cauce por construcción de puentes.	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	4	22	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
Suelo	Alteración del suelo	Aprovechamiento y Manejo Forestal.	Pérdida de la compactación del suelo por el arrastre de la madera.	-	2	2	4	2	2	1	1	4	1	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Compactación del suelo por el incremento del tránsito de equipos pesados con carga.	-	2	2	4	2	2	1	1	4	1	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)	Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinergia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*	Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación
			Contaminación por derrame de hidrocarburos.	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	4	22	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Incremento de los procesos erosivos.	-	2	2	4	2	2	1	1	4	1	4	23	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
Flora	Disminución de la cobertura boscosa	Aprovechamiento y Manejo Forestal.	Cambio en la estructura del bosque.	-	12	+4	4	4	4	1	1	4	4	8	+46	Moderado	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Eliminación de especies maderables comerciales.	-	12	+4	4	4	4	1	1	4	4	8	+46	Moderado	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Alteración de los procesos de regeneración natural.	-	8	8	4	4	4	1	1	4	4	4	42	Moderado	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
Fauna	Perturbación temporal dispersión hábitat y del	Aprovechamiento y Manejo Forestal.	Disminución de refugios, sitios de alimentación, madrigueras y anidación.	-	8	8	4	2	2	1	1	4	2	4	36	Moderado	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Repliegue y dispersión de la fauna a refugios más seguros.	-	12	8	4	2	2	1	1	4	2	4	40	Moderado	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)	Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinergia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*	Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación	
			Eliminación de especies por la cacería y muertes por accidentes con el equipo mecánico	-	2	2	2	2	1	1	1	4	2	4	21	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad	
Social	Variación en la condición socioeconómica de la comunidad indígena	Aprovechamiento y Manejo Forestal.	Generación de desechos sólidos no orgánicos (papel, plásticos, latas etc.)	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	4	18	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Desde el inicio de la actividad
			Generación de empleos	+																
			Mejora condición económica de la comunidad	+																
			Mejora de infraestructuras importante debido al aporte económico generado del proyecto maderero	+																

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)	Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinergia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*	Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación
			Mejora del camino de acceso a la comunidad de Riocito	+															
			Con las mejoras al camino se facilita el transporte y comercialización de los productos agrícolas.	+															
			Aumento de ingresos económicos por la venta de la madera.	+															
			Apoyo de la empresa contratista para actividades deportivas.	+															

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Medio afectado	Efecto	Actividad del proyecto	Impactos ambientales	Naturaleza (+ 0 -)	Intensidad	Extensión (2)	Momento (1)	Persistencia (1)	Reversibilidad (1)	Sinergia (1)	Acumulación (1)	Efecto (1)	Periodicidad (1)	Recuperabilidad (1)	Importancia*	Categoría del impacto	Responsable	Entidad Reguladora	Período de Verificación	
			Facilidad en el abastecimiento de los productos básicos de primera necesidad.	+																
Afectación de la salud de los trabajadores	Aprovechamiento y Manejo Forestal.	Enfermedades del personal.	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	4	16	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Una vez iniciada las actividades de esta etapa
		Riesgo de accidentes laborales.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	13	Irrelevante	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente	Una vez iniciada las actividades de esta etapa

Fuente: Elaboración propia para el Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II. 2019

9.3. METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: a) La Naturaleza de la acción comprendida, b) Las variables ambientales afectadas y c) Las características ambientales del área de influencia involucrada.

De acuerdo con la generación y construcción de una línea base se describirá brevemente las alteraciones que podrían ocasionarse con el desarrollo del proyecto. Para ello se procederá a señalar la siguiente metodología de identificación de los diferentes impactos ambientales que generaría el proyecto, de acuerdo al medio afectado.

Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre algunos de sus factores, algunos generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos, algunos cualitativos, otros operando con amplia base de datos e instrumentos de cálculos sofisticados (cuantitativos).

Hay que destacar que la mayoría de estos métodos fueron elaborados para proyectos concretos, resultando por ello complicada su generalización, aunque resulten válidos para otros proyectos similares a los que dieron origen al método en cuestión.

9.3.1. Matriz de Importancia.

Sucintamente se debe definir las acciones del proyecto que pueden generar impacto y los factores ambientales posibles a ser afectados.

La *Matriz de Importancia* nos permite valorar los impactos para así, calificarlos. Tal justificación de la valoración explica las razones por las cuales un impacto, se merece una determinada valoración.

Para valorar los efectos de una acción sobre algún factor del medio ambiente, se requiere de una escala de los factores considerados. Para ello se utiliza a través de la Matriz de Importancia, el Cuadro siguiente hace referencia a la importancia del impacto estudiado.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Cuadro N°12. Características de los Factores Evaluados

Factores Evaluados	Símbolo	Características del factor
<i>Naturaleza del impacto</i>	+ / -	Beneficioso o negativo
<i>Intensidad</i>	In	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado
<i>Extensión</i>	EX	Área de influencia del impacto en relación con el área del proyecto
<i>Momento</i>	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto
<i>Persistencia</i>	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales
<i>Reversibilidad</i>	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales
<i>Recuperabilidad</i>	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras
<i>Sinergia</i>	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente
<i>Acumulación</i>	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto
<i>Efecto</i>	EF	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario
<i>Periodicidad</i>	PR	Regularidad de la manifestación del efecto
<i>Importancia</i>	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Fuente: Conelsa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2^a. Ed. Madrid. 1995 pp. 85.

Por medio de cada uno estos parámetros se analizan y determina la importancia de los impactos identificados.

Cuadro N°13. Parámetros de Valoración de los Impactos

NATURALEZA		INTENSIDAD (In)	PUNTAJE
Impacto beneficioso (Ib)	+	Baja (B)	1
Impacto negativo (In)	-	Media (M)	2
		Alta (A)	4
		Muy Alta (MA)	8
		Total (T)	12
EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual (Pu)	1	Largo plazo (Lp)	1
Parcial (Pa)	2	Medio plazo (Mp)	2
Extenso (Ex)	4	Inmediato (In)	4
Total (T)	8	Crítico (Cr)	(+4)
Crítica (Cr)	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz (Fu)	1	Corto Plazo (Cp)	1
Temporal (Te)	2	Medio Plazo (Mp)	2
Permanente (Pe)	4	Irreversibilidad (Iv)	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACION (AC)	
Sin sinergismo (Ss)	1	Simple (Sm)	1
Sinérgico (Sn)	2	Acumulativo (Ac)	4

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Muy sinérgico (Ms)	4		
EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)		
Indirecto (In)	1	Irregular o a periódico y discontinuo (Ir)	1
Directo (Di)	4	Periódico (Pe)	2
		Continuo (Co)	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata (Ri)	1		
Recuperable a medio plazo (Rm)	2		
Mitigable (Mi)	4		
Irrecuperable (Ic)	8	I=(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	

Fuente: Conesa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2^a. Ed. Madrid. 1995.

La identificación de los impactos, se realiza tomando en cuenta la concepción de cada profesional que forma parte del grupo interdisciplinario, quienes analizan la potencialidad de los impactos y su grado de afectación sobre el medio físico. Biológico y antrópico respectivamente. La valoración de los impactos se hace tomando en cuenta la importancia ecológica y sociocultural del área del proyecto.

El proceso de análisis consiste en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que potencialmente pueden afectar el área de influencia directa del proyecto si no se adoptan las medidas de mitigación necesarias y efectivas.

Los valores establecidos encada impacto son interpretados de acuerdo a los siguientes criterios: si se obtiene una importancia inferior a **25** será **irrelevante, moderado** entre **26 y 50**, **severo** entre **51 y 75** y si es superior a **76**, es **crítico**.

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

Partiendo del hecho que la comunidad Indígena Emberá de Río Cito es la promotora del proyecto en estudio, y por ende, constituye la principal beneficiaria de los impactos de carácter social y económico que se generarán del mismo. Los cuales se enfatizan en los puntos siguientes:

1. Obtención de un ingreso económico producto de los acuerdos de compra y venta de la madera con la empresa que se encargará la extracción de la misma. El cual será utilizado para mejora de cada una de las viviendas, entre otras construcciones como:
 - La Casa Local o Cultural utilizada para reuniones u otro tipo de eventos,
 - Veredas peatonales dentro de la comunidad.
 - Cancha de Basquetbol.
 - El acueducto rural que abastezca a todas las viviendas.
2. Se asienta el sentido participativo y organizativo de la comunidad mediante la conformación de una directiva que se encargará de fiscalizar las actividades de extracción de la madera y el manejo de fondos generados del proceso, pero con la debida atención y seguimiento por parte del resto de los miembros de la comunidad, para dicho proyecto se desarrolle sin afectar los demás recursos naturales que hay en el entorno.
3. La experiencia adquirida en el proceso de fiscalización del proyecto ayudará a la directiva formada a adquirir los conocimientos necesarios en cuanto al manejo de las actividades en futuros proyectos similares que puedan ejecutar.
4. Para el desarrollo del proyecto se requiere la rehabilitación de la carretera entre Río Cito y Lajas Blancas para hacer el traslado de la madera al sitio de acopio o punto de venta. El cual ayudará a que el resto de los habitantes puedan utilizarla para desplazarse de forma rápida y segura, ya que a través del río es más lento, además de que en la estación seca el cauce del río disminuye y en la estación lluviosa se forman muchas palizadas por las crecidas del río haciendo más difícil el tránsito por esta vía.
5. La apertura de la carretera permitirá que:
 - Los agricultores puedan trasladar sus productos agrícolas hacia los sitios de venta de forma segura y rápida, mejorando la dinámica de dicha actividad.
 - Se facilite el traslado de personas con problemas de salud hasta la instancia más cercana.
6. El aporte económico que pueda obtener cada familia, sumado a la construcción y mejora de las obras sociales permitirá que los habitantes de Río Cito mejoren su calidad de vida.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento metodológicamente viable para identificar los impactos y efectos ambientales negativos producidos por el proyecto denominado **“Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito, Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”**, que directa e indirectamente estarán induciendo sobre los medios biofísico y socioeconómico. Esta herramienta sirve de control tanto al promotor del proyecto, como a las autoridades competentes para la implementación de medidas reguladoras de las posibles afectaciones ambientales que se generen durante la fase de operación de este proyecto.

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

En el presente acápite se hace una breve descripción de las medidas de mitigación específicas, por etapas, consideradas en el Estudio.

Cuadro N°14. Medidas de Mitigación Específicas

Tipo de Impacto	Descripción	Medidas de Mitigación
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
AIRE		
1. Generación de ruido por uso del equipo mecánico y el personal.	El ruido será generado por el equipo mecánico (moto sierra) que estará haciendo la derribo de los árboles, (tractores) que se encargan del arrastre de la madera hacia el sitio de acopio y los Camiones que transportarán la madera hacia el patio principal, ubicado en la carretera panamericana de la provincia de Darién y luego hacia la provincia de Panamá (sector este). El personal también estará generando cierto ruido durante su faena laboral del día o en su momento de descanso.	Mantener el equipo pesado y camiones en óptimas condiciones mecánicas sobre todo el sistema de escape, laborar solo en horarios diurnos.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

2. Generación de gases por la combustión de los motores del equipo mecánico utilizado.	Estas emisiones es una situación común que se origina al momento de operar un equipo mecánico, la intensidad de tales emisiones dependerá del estado mecánico en que se encuentre el equipo, la frecuencia de uso y la calidad del combustible	Mantener los equipos mecánicos en condiciones óptimas, y hacerle el mantenimiento periódico requerido, con la finalidad de disminuir los gases de combustión de los motores.
AGUA		
3. Contaminación por sedimentación provocada por los procesos erosivos.	La sedimentación generada es producto de la remoción del suelo al momento de la construcción de los caminos (primario, secundario y vías de arrastre), su efecto tiene mayor incidencia durante la época de lluvia, no obstante el proyecto se realizará mayormente durante la época seca.	Evitar construir o rehabilitar caminos forestales en áreas con pendientes muy fuertes, retirar los rellenos y puentes al terminar las operaciones de aprovechamiento.
4. Contaminación por derrame hidrocarburos	Este impacto puede generarse ya sea por derrame accidental en sitio muy cercano o dentro de una fuente superficial de agua natural.	No lavar el equipo mecánico en el cauce de quebradas o ríos. Colocar el sitio de acopio de combustible o no menos de 50 metros de alguna fuente natural de agua, y sobre tarimas de madera, y mantener recipientes vacíos para contingencias.
5. Obstrucción del cauce por construcción de puentes.	La obstrucción puede ser puntual, es decir, al momento de la construcción de dicho puente, sin embargo, hay que destacar que la actividad se realizará en la época seca donde la mayoría de las fuentes intermitentes no cuentan con caudal y las permanentes disminuyen su caudal.	Construir los puentes o vados garantizando el flujo permanente de las aguas superficiales y retirar los mismos una vez se concluya con la actividad de aprovechamiento forestal, de manera que el cauce que libre de obstrucciones.
SUELO		
6. Descompactación del suelo.	Dentro del área del proyecto se requiere hacer la apertura de caminos para llegar a los sitios de extracción y de acopio de las especies maderables, esto provocara la descompactación del suelo. Igualmente el arrastre de la madera cortada hacia el sitio de acopio también estará removiendo el suelo. Entre el puerto de Lajas Blanca y Riocito existen aproximadamente 20 kilómetros de camino que será rehabilitado para el traslado de la madera hasta el sitio de acopio temporal. El mismo solo es transitable durante la época seca.	Hacer el trazado y rehabilitación de la red de caminos conforme lo establece el Plan General de Manejo Forestal (PGMF).
7. Compactación del suelo por el tránsito de equipos pesados.	El tránsito continuo de camiones y mulas que transportaran la madera desde los patios internos hacia el patio de acopio principal (carretera panamericana), provocara la compactación temporal de los caminos primarios y secundarios.	Este impacto no es mitigable.
8. Contaminación por derrame de hidrocarburos.	La contaminación puede generarse al momento en que se recarguen de combustible los equipos mecánicos, ya que esta operación se hará	Procurar que el manejo del hidrocarburo se haga por personal con experiencia.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

	a través de surtidores manuales (eléctricos y/o manuales). También durante el mantenimiento de los equipos.	Utilizar surtidoras manuales en condiciones óptimas. Tener cerca material absorbente aserrín o arena. Colocar los tanques de gasolina y demás insumos contaminantes sobre tarimas de madera para evitar el contacto directo con el suelo.
9. Incremento de los procesos erosivos.	Debido a que la actividad de extracción forestal se estará desarrollando durante el periodo seco, estos impactos serán poco relevantes	Retirar los puentes temporales y rellenos de los drenajes naturales de caudal intermitente y/o permanente una vez se concluya con las actividades de aprovechamiento forestal, de manera que se liberen los cuses de obstrucciones.
FLORA		
10. Cambio en la estructura del bosque.	Este impacto se estará generando producto de la actividad de tala y extracción selectiva de las especies maderables la construcción de los caminos, patios de acopio y área de campamento.	Desarrollar la actividad de extracción conforme a los criterios técnicos establecidos en el Plan General de Manejo Forestal (PGMF) Conservar el resto de la vegetación que está en el entorno. Construir los caminos en áreas con pendientes inferiores al 40%. Rehabilitar los caminos de extracción de manera que puedan incorporarse a la actividad, para reducir la apertura de nuevas brechas en el bosque primario.
11. Alteración del microclima del área.	Este impacto se estará generando por efecto de la tala y extracción selectiva de las especies maderables registradas en condición de aprovechamiento, la construcción de los caminos (primarios, secundarios, vías de arrastre), campamentos y patios de acopio de madera.	Extraer solo las especies registradas y que estén en la condición de aprovechamiento, respetando los árboles portadores de semilla, reserva y protección. Rehabilitar y construir los caminos forestales de acuerdo a lo establecido en el Plan General de Manejo Forestal (PGMF), la unidad de corta y la concentración del producto forestal (árboles).
SOCIAL		
12. Generación de desechos sólidos por parte de los colaboradores que estarán laborando en el proyecto.	Entre los desechos a generarse se encuentran plástico, cartón, embaces de aceite de motores, además de los desechos generados producto de la alimentación del personal.	Colocar los desechos en embases adecuados. Los desechos biodegradables pueden enterrarse, los no degradables deben ser trasladados hacia el vertedero más cercano. El promotor del proyecto y la empresa contratista son los responsables del manejo y disposición final de estos desechos. Todo el personal debe estar instruido en temas sobre la conservación de la limpieza del área.
ETAPA DE OPERACIÓN		
AIRE		
13. Generación de ruido y polvo	Ruido: Provocado por el funcionamiento del equipo mecánico, tractores, cargadores frontales, tractores forestales, mulas, camiones,	Mantener los equipos pesados y livianos en óptimas condiciones, y darle el mantenimiento periódico.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

	<p>motosierras, autos pick up (4 x 4), equipo de soldadura, además de la generadora eléctrica portátil.</p> <p>Polvo: Provocado por el tránsito de los equipos mecánicos durante la temporada seca durante el traslado de hacia y desde el área del proyecto.</p>	<p>Humedecer la calzada en la medida que sea necesario para evitar el levantamiento en exceso de polvo que afectar la visibilidad de otros conductores o la salud de los habitantes de lugares poblados.</p>
14. Emisiones gases por la combustión de los motores del equipo mecánico utilizado.	<p>Por la combustión del equipo pesado (tractores, cargadores, tractores forestal, mulas, camiones etc.) equipo liviano (sierra mecánica, autos pick up, equipo de soldadura), además de la generadora eléctrica portátil.</p>	<p>Mantener Plan de Mantenimiento periódico de todo el equipo mecánico a utilizarse. Se debe además utilizar combustible de calidad y la mezcla adecuada para los equipos que la requieran.</p>
AGUA		
15. Contaminación por sedimentación	<p>Provocada por los procesos erosivos generados por la rehabilitación y construcción de los caminos, limpieza del área donde se establecerá el campamento, patio de acopio interno y principal, desarrollo de la actividad de extracción.</p>	<p>Rehabilitar y construir los caminos en área con pendientes iguales o mayores al 40%.</p>
16. Contaminación por derrame de hidrocarburos.	<p>Este impacto puede generarse por efecto paso de equipo por algún cuerpo de agua, por el lavado de los equipos y/o el derrame accidental de hidrocarburo, ya sea del sitio de almacenamiento de este insumo o por la ruptura de los depósitos de combustible de los equipos mecánicos..</p>	<p>Mantener los equipos en buenas condiciones mecánicas. Despachar el combustible en sitio adecuado y específico. Dispensar el combustible con surtidoras manuales y/o eléctricas, no hacerlo con recipientes (baldes). Los tanques de depósito de combustibles deben estar en embaces herméticamente cerrados y sobre tarimas de madera. Mantener recipientes vacíos para las contingencias de derrames.</p>
17. Obstrucción del cauce por construcción de puentes o vados.	<p>En la fase de operación la falta de mantenimiento de los puentes y/o vados construidos puede afectar el cauce del río o quebrada.</p>	<p>Darle mantenimiento continuo a los puentes, durante el desarrollo la fase operativo de aprovechamiento forestal. Monitorear la condición de los mismos durante la vida útil del proyecto. Retirar puentes y rellenos de los cauces de drenajes de caudal intermitente y/o permanente una vez concluya el aprovechamiento forestal, para permitir el flujo del agua</p>
SUELO		
18. Descompactación del suelo	<p>La descompactación del suelo se dar por el arrastre de la madera hacia los patios de acopio.</p>	<p>No mitigable</p>
19. Contaminación por derrame de hidrocarburos.	<p>La contaminación puede generarse al momento en que se recarguen de combustible los equipos mecánicos, ya que esta operación se hará a través de surtidores manuales. También durante el mantenimiento de los equipos.</p>	<p>Procurar que el manejo del hidrocarburo se haga por personal con experiencia y con las herramientas adecuadas (surtidoras), no se debe permitir el uso de baldes para el despacho de combustible. Tener material absorbente cerca de donde se realice la actividad de recarga del equipo o en el área asignada para el mantenimiento.</p>

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

		Mantener recipientes vacíos para contingencias de derrame de combustible por daños en los tanques de almacenamiento de los equipos.
20. Incremento de los procesos erosivos.	Los procesos erosivos tienen su mayor intensidad en el periodo lluvioso, como un atenuante la operación de aprovechamiento forestal se ejecuta durante el periodo seco (enero, abril), cuando se facilita el acceso y operatividad del equipo mecánico.	Establecer cronograma de actividades para el periodo seco y seguir con el proceso para evitar la ocurrencia de este impacto. Evitar hacer movimiento de tierra en sitio que no sea necesario. El encargado de la empresa debe estar pendiente de todo tipo de actividad en que se requiera el uso del equipo mecánico.
FLORA		
21. Cambio en la estructura del bosque.	Este impacto se produce por la tala selectiva de las especies maderables de uso comercial.	No talar árboles que no cuenten con el diámetro mínimo de corta establecido (40 cm para maderas duras y 60 cm para maderas tradicionales). Proteger la regeneración natural especies comerciales y árboles portadores de semillas. Evitar la tala y extracción de árboles en áreas con pendientes mayores del 40%. Ejecutar una tala dirigida para reducir daños a la vegetación remanente.
22. Eliminación de especies maderables comerciales.	La extracción se hará de forma selectiva de las especies con un diámetro mínimo de corta.	Evitar talar árboles que no tengan el diámetro mínimo de corta establecido por la legislación forestal vigente. No talar especies en peligro de extinción, árboles portadores de semilla, reserva y protección aun cuando hayan sido inventariados.
23. Alteración de los procesos de regeneración natural.	Este impacto se produce por la tala selectiva de las especies maderables de uso comercial.	No talar y extraer árboles que no cuenten con el diámetro mínimo de corta (40 cm para maderas duras y 60 cm para maderas tradicionales). Proteger la regeneración natural de especies comerciales y árboles portadores de semillas. Evitar la tala y extracción de árboles en áreas con pendientes mayores del 40%. Ejecutar una tala dirigida para reducir daños a la vegetación remanente.
FAUNA		
24. Disminución de refugios, sitios de alimentación, madrigueras y anidación.	Este impacto se produce por la tala selectiva de las especies maderables de uso comercial, afectando de esta forma el hábitat de la fauna propia de esta zona boscosa.	Evitar la tala de árboles que estén en producción de frutos que sirven de alimentación a la fauna, y los que son utilizados como refugio o madrigueras.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

25. Repliegue y dispersión de la fauna a refugios menos perturbados.	Ocurre durante el proceso de tala selectiva de árboles maderables de uso comercial, además por el movimiento y ruido de los equipos utilizados y la presencia del personal	Evitar el movimiento innecesario de los equipos Realizar las actividades en horario diurno. Evitar la cacería furtiva con fines de subsistencia y comercial por los colaboradores sean miembros de la comunidad promotora o no. Supervisar las actividades a fin de que el personal cumpla con estas medidas.
26. Eliminación de algunas especies por la cacería y muertes por accidentes.	Este impacto se genera por la actividad de aprovechamiento forestal, extracción, transporte y cacería furtiva.	Que los conductores de los equipos mantengan la precaución en las operaciones para evitar la afectación de la fauna. Rescatar los animales lesionados y llevarlos a un sitio de recuperación especializado determinado por la institución responsable (Miambiente). Darle la inducción necesaria a cada trabajador en los temas relacionados con la protección de la flora y fauna silvestre.
SOCIAL		
27. Generación de empleos temporales	El desarrollo de esta actividad requiere de un grupo importante de hombres cuyos ingresos ayudara a mejorar la calidad de vida de sus familias.	Contratar mano de obra perteneciente a la comunidad promotora (Riocito), como primera opción, de esta forma también beneficia a algunas familias de esta comunidad.
28. Generación de desechos sólidos no orgánicos (papel, plásticos, latas etc.).	Este impacto se genera producto de las actividades realizadas por el personal en el campamento y área de mantenimiento y reparación del equipo mecánico.	Utilizar embaces para la recolección de los desechos domésticos no degradables y trasladarlos al vertedero más cercano.

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

La ejecución de las medidas de mitigación contempladas en el punto anterior (10.1), son responsabilidad exclusiva de la comunidad Indígena de Riocito como promotor del proyecto en conjunto con la empresa contratista (Distribuidora Comercial Metetí, S. A.)

10.3. MONITOREO.

La responsabilidad del monitoreo y supervisión de las medidas de mitigación establecido en el presente proyecto estará a cargo del Ministerio de Ambiente a través de la Dirección Regional de Darién, que es el ente rector en las acciones de conservación, desarrollo, uso y protección de los recursos naturales a nivel nacional.

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Las medidas de mitigación son aplicadas según el tipo de actividad y durante el tiempo que dure la misma, en este caso las medidas pueden desarrollarse por el lapso de un mes, otras se mantienen durante los doce (12) meses del año, durante los años de vigencia del proyecto, obra o actividad.

Cuadro N°15. Cronograma de Ejecución

Medidas de Mitigación	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN(Meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantener el equipo pesado y camiones en óptimas condiciones y laborar solo en horarios diurnos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
El promotor y la empresa contratista son responsables de la rehabilitación y construcción de la red de caminos forestales conforme lo establece el Plan General de Manejo Forestal (PIMFS) y Plan Operativo Anual (POA).	x	x	x									
Evitar el lavado de equipo mecánico dentro del cauce de la fuente de agua de caudal permanente y/o intermitente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colocar el sitio de acopio de combustible y realizar el manejo del mismo los más distante posible de alguna fuente de agua.	x											
Realizar los trabajos de construcción de los puentes garantizando el flujo constante de las aguas haciendo la canalización adecuada.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hacer la rehabilitación del camino según el diseño establecido en el Plan General de Manejo Forestal (PIMFS).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
El manejo del hidrocarburo debe ser realizado por personal con experiencia y con las herramientas adecuadas (surtidoras).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Darle mantenimiento en los puentes construidos y los puntos propensos a erosión donde las fuentes hídricas sean caudal permanente y/o intermitente.					x	x	x	x	x	x		
Construir y rehabilitar los caminos en áreas con pendientes inferiores al 40%.	x	x	x	x								

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Construir los caminos de manera tal que se reduzca la afectación de la regeneración natural de especies valiosas y de árboles semilleros.	x	x	x	x									
Rehabilitar las redes de caminos existentes, para de esta manera no afectar otras áreas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colocar los desechos en embaces adecuados. Los desechos biodegradables pueden enterrarse, los no degradables deben ser trasladados hacia el vertedero más cercano. El promotor del proyecto y la empresa contratista son solidariamente responsables del manejo de estos desechos y se debe instruir a los colaboradores al respecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ETAPA DE OPERACIÓN (Meses)													
Mantener los equipos mecánicos en óptimas condiciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dispensar el combustible con surtidoras manuales y no hacer con recipientes (baldes).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Los tanques de depósito de combustibles deben estar en embaces herméticamente cerrados y sobre tarimas de madera.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mantener recipientes vacíos para las contingencias de derrames.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Darle mantenimiento continuo a los puentes, durante el desarrollo la fase operativa de aprovechamiento forestal.	x		x		x		x		x		x		x
Evitar el arrastre de los árboles a distancias mayores de 1.0 km y no talar árboles en pendientes mayores del 40%.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Procurar que el manejo del hidrocarburo se haga por personal con experiencia y con las herramientas adecuadas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Darle mantenimiento en los puentes construidos y los puntos propensos a erosión donde las fuentes hídricas sean caudal permanente.	x		x		x		x		x		x		x
Evitar la tala de árboles que no tengan el diámetro mínimo de corta (40 cm para maderas duras y 60 cm para maderas blandas).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Proteger la regeneración natural especies comerciales y árboles portadores de semillas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Evitar la tala y extracción de árboles en áreas con pendientes mayores del 40%.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ejecutar una tala dirigida para reducir los daños a la vegetación remanente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
No talar especies en peligro de extinción, árboles portadores de semilla, reserva y protección.													
Evitar la tala de árboles que estén en producción de frutos que sean fuentes de alimentación para la fauna silvestre.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Evitar talar los árboles que sean madriguera o anidación de la fauna silvestre.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Evitar el movimiento innecesario de los equipos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Laborar en horario diurno.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Evitar la cacería furtiva con fines de subsistencia y comercial dentro del área del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Que los conductores de los equipos mantengan la precaución en las operaciones para evitar la afectación de la fauna.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rescatar los animales lesionados y llevarlos a un sitio de recuperación especializado señalado por Miambiente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mantener un monitoreo de la salud de los colaboradores a través del MINSA – Control de Vectores (malaria).	x												x
Mantener agua apta para el consumo humano a través del traslado en tanques desde sitios de abastecimiento del agua potable.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Contratar personal con experiencia en el manejo de los equipos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Adoptar las medidas de seguridad laboral necesaria y mantener la supervisión constante en el área, conforme lo señala el Código de Trabajo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Evitar que el personal opere los equipos en condiciones inestables de salud o en estado de ebriedad.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ceñirse a las normas de seguridad del uso de los equipos a utilizarse según las normas laborales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Evitar el trabajo en exceso de los colaboradores.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II - 2019

10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

La Participación de la Ciudadanía, representa uno de los aspectos más importantes a abordar dentro de la etapa de investigación sociológica, ya que a través del proceso de interacción con los distintos actores sociales, se logra hacer una descripción objetiva del ambiente natural y modo de vida de los lugareños, permitiendo en esa medida, identificar los problemas e inquietudes más latentes dentro de la comunidad.

Según el Artículo 28 del Decreto Ejecutivo 123, de 14 de agosto de 2009, en cada actividad, obra o proyecto todo promotor está obligado en involucrar a la ciudadanía dentro del proceso de Participación Ciudadana, desde los inicios de realización del Estudio de Impacto Ambiental, de tal manera que se puedan cumplir con los reglamentos establecidos en el presente reglamento.

10.5.1. Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana influenciadas por el proyecto, con la finalidad de obtener información básica que permita describir las generalidades del encuestado y su estado de percepción positivo o negativo que tengan respecto al proyecto en estudio.

10.5.2. Metodología.

En la fase previa al trabajo de campo, la información preliminar se obtuvo de fuentes secundarias que describen algunos aspectos esenciales para hacer la caracterización del área en estudio, entre las que destacan: Los Censos de Población y Vivienda del año 2010, Observación de Campo y los resultados de la aplicación de Encuestas y Entrevistas reunión realizada con personal clave de la comunidad.

La información obtenida fue estructurada y analizada atendiendo los puntos básicos especificados en el Decreto Ejecutivo N°123, a saber; Incentivo de la Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Formas de Participación Ciudadana (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas y/o reuniones de trabajo), Mecanismos de Información y Respuesta a la comunidad y en particular a los grupos ambientalistas y organizaciones similares de forma que se pueda de forma temprana la resolución de los conflictos potenciales.

a. Incentivo de la Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Uno de los aspectos fundamentales contemplados dentro del Estudios de Impacto Ambiental, es la participación de la ciudadanía dentro del proceso, por medio de sus opiniones. Previo a este momento, el conocimiento que tengan los comunitarios sobre el proyecto depende en gran medida de los canales de comunicación e información que ha facilitado el promotor para dar a conocer el proyecto.

Una vez en campo se logró constatar que todos los comunitarios tienen pleno conocimiento de este proyecto, debido a que es una estrategia planificada por el dirigente (Nokó) y consultada por los miembros de la comunidad de Riocito (Dozaqué Purú).

La información sobre el Estudio de Impacto Ambiental constituye en estos momentos para la comunidad un importante incentivo que acerca la esperanza de contar con un proyecto de esta naturaleza, el cual les permitirá obtener recursos económicos (dinero) con el cual se harán las reparaciones de las viviendas, construcción de la casa local, vía de acceso que permite la comunicación por tierra con el puerto en Lajas Blancas para su respectivo uso mayormente en periodo seco.

b. Formas de Participación de los Comunitarios.

Durante el proceso participativo desarrollado en la comunidad de Riocito (Dozaque Purú) los habitantes participaron durante la reunión coordinación realizada una vez se llegó dicha comunidad, en la cual se hizo la presentación de los consultores, y en la reunión informativa realizada al día siguiente. De igual forma se hizo un sondeo aleatorio a través de un cuestionario

de preguntas abiertas y cerradas para obtener una percepción de la comunidad desde otra perspectiva con la ayuda de otro instrumento metodológico.

10.5.3. Compendio y Sistematización de los Resultados.

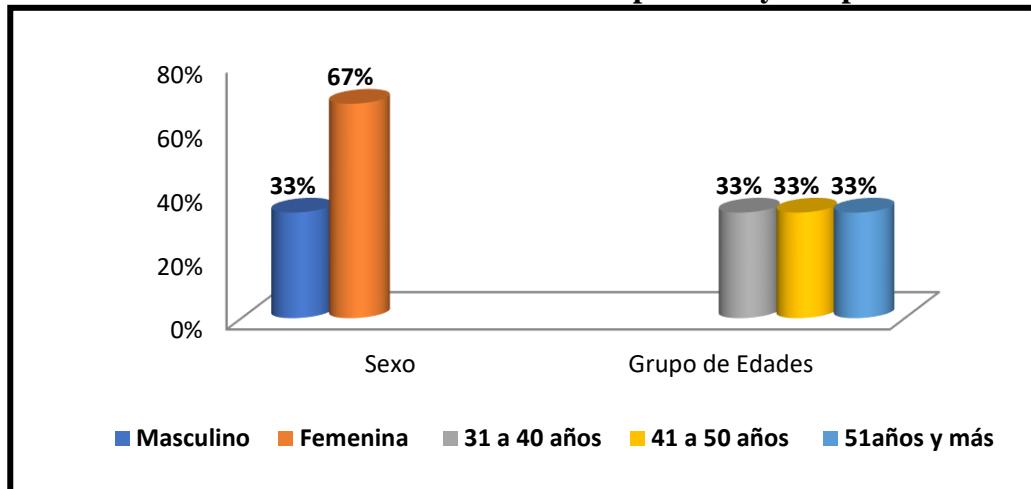
La información obtenida es el resultado del consenso de opiniones de las diferentes personas consultadas. La cual fue estructurada en los siguientes puntos.

10.5.3.1. Resultado de las Encuestas:

a. Perfil de Encuestado

De acuerdo a las encuestas aplicadas aleatoriamente la distribución participativa por sexo fue del **33%** para el masculino y del **67%** para el **femenino**. Con un porcentaje de edad distribuidos por grupos de la siguiente forma: Entre los 31 a los 40 años el **33%**, Entre los 41 a los 50 años el **33%**, y Entre los 51 años y más el **33%**.

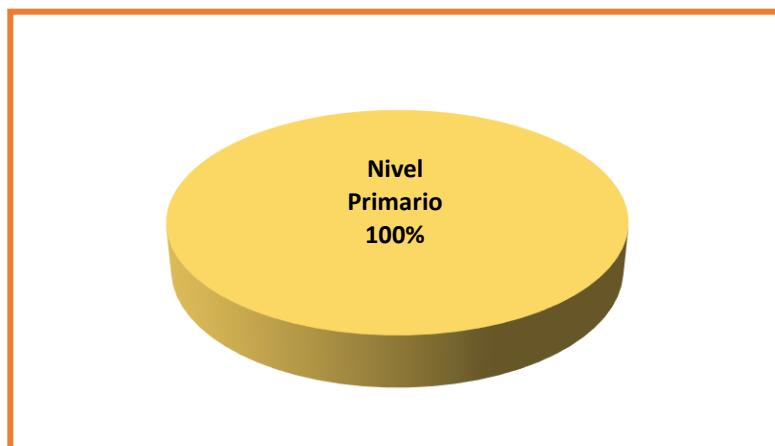
Gráfica N°1. Distribución de los Encuestados por Sexo y Grupos de Edades



b. Nivel de Escolaridad

Los resultados indican un bajo nivel educativo entre el grupo de participantes, ya que el total (**100%**) indicó solo haber alcanzado el **nivel primario**. En estas zonas indígenas suele ser una situación común entre la población, sobre todo la más adulta, en la época contemporánea la población menor de edad ha alcanzado mejores niveles educativos debido a la facilidad de acceso que brinda el sistema educativo actual.

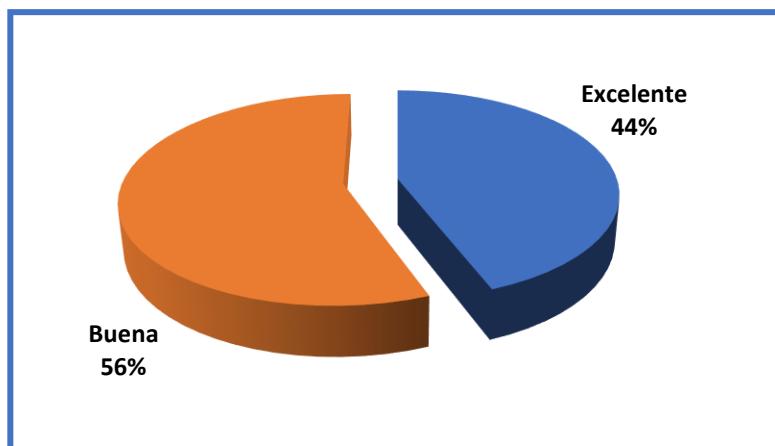
Gráfica N°2. Nivel de Escolaridad de los Encuestados



c. ¿Cómo Evalúa la Calidad del Ambiente donde vive?

Con relación a esta pregunta el **56%** considera que la calidad del ambiente es **Bueno**, tal posición lo asocian al hecho de que donde estaba la comunidad anteriormente era mejor para vivir, pero con el inconveniente de las inundaciones. Mientras que el **44%** considera que es **Excelente** porque es más tranquilo y sobre porque se evitan los problemas de inundaciones.

Gráfica N°3. Nivel de Escolaridad de los Encuestados

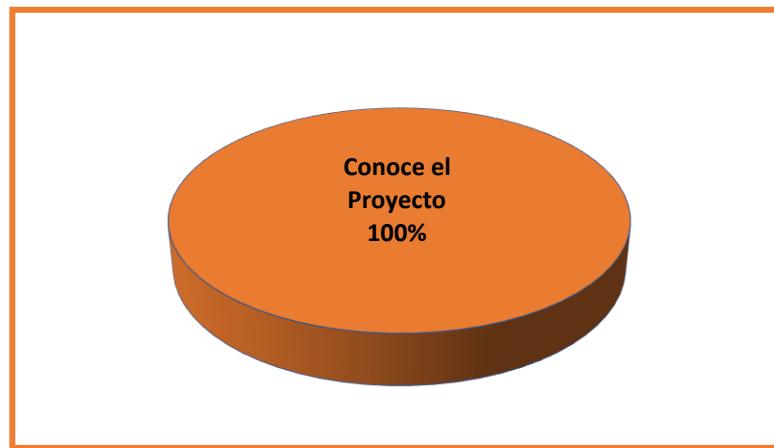


d. ¿Conoce Usted el proyecto de Manejo Forestal?

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Tomando en cuenta que es un proyecto comunitario, el cual se ha divulgado en las distintas reuniones realizadas en la que se ha convocado a todos los lugareños. Cada individuo de esta localidad tiene pleno conocimiento de las particularidades del proyecto, cada uno de ellos tiene altas expectativas del mismo, porque les ayudará a mejorar sus viviendas. En otras palabras el **100%** de los consultados conoce el proyecto.

Gráfica N°4. ¿Conoce Usted el Proyecto?



e. ¿Cree Usted que el proyecto es importante para la comunidad?

El **100%** de consultados opina que el proyecto es muy importante porque el recurso económico generado del mismo será utilizado para ayudar a mejorar las condiciones de la comunidad ahora en el nuevo lugar donde residen.

Gráfica N°5. ¿Cree Usted que el Proyecto es Importante?



f. Concretamente ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto?

Al respecto de esta pregunta, el **100% De Acuerdo** con el desarrollo del proyecto. Posición definitiva por los beneficios sociales y económicos que se obtendrán del mismo.

Gráfica N°6. Posición Sobre el Proyecto



Además de las opiniones brindadas, se indicaron las siguientes recomendaciones:

1. Que haya una buena coordinación de los trabajos entre la Empresa Contratista y la directiva formada para tal fin y la comunidad.
2. Que la empresa aplique las medidas de mitigación responsablemente
3. Talar solo los árboles inventariados
4. Que se mantenga la supervisión constante de las actividades para alcanzar los objetivos propuestos.
5. Que la comunidad reciba los beneficios esperados.

Las imágenes siguientes describen algunos de los momentos del proceso de aplicación aleatoria de las encuestas.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”





10.5.3.2. Entrevistas.

Las entrevistas se enfocaron directamente al Nokó o Dirigente de la comunidad y al Presidente del Comité Ambiental, este último en la importante función que desempeñara durante el desarrollo del proyecto de extracción forestal, como contraparte de la comunidad para el manejo de las operaciones del proyecto y las finanzas, juntamente con la empresa contratista.

Objetivo: Obtener de estos actores claves información que nos permita entender cómo se estará manejando el proyecto a este nivel jerárquico y sus proyecciones.

Sr. Dionisio Lino Aji; Dirigente de la comunidad de Dozake Puru (Nokó).

Entrevista con el Sr. Dionisio Lino (Nokó)

Este proyecto tiene aproximadamente 5 años de estar gestionándose, siguiendo todo el curso formal y legal que el mismo amerita para llevarlo a cabo de la manera correcta. Actualmente se cuenta con el visto bueno del Congreso General y la comunidad, además fue desarrollado el inventario forestal y la elaboración de la Plan de Manejo Forestal, nos queda pendiente obtener la Resolución



de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (el cual está en proceso de elaboración). Las

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

expectativas es que a principio del próximo año se pueda dar inicio al proyecto y poder alcanzar las metas propuestas, ya que el recurso que se generará del mismo será para mejoras de las viviendas y la adecuación de otras infraestructuras necesarias que ayudarán a que la población tenga una mejor calidad de vida ahora en este nuevo lugar, además de las mejoras del camino hacia Lajas Blancas (20 Km).

Existe buena relación con el Sr. Moisés Navarro y su empresa Distribuidora Comercial Metetí, S.A., la cual se encargará de llevar a cabo el proyecto, conjuntamente con la directiva de Comité Ambiental creado para tal fin.

Sr. Fernando Dogiramá; Presidente de la Directiva del Comité Ambiental

Este Comité Ambiental fue creado por elección de los miembros de la comunidad durante reunión fijada con este propósito, quiénes depositan la confianza de las operaciones del proyecto y las finanzas del mismo al Sr. Dogiramá y su directiva conocida formada por:

- **Presidente:** Fernando Dogiramá
- **Secretario:** Jarle Marmolejo
- **Tesorero:** Rodolfo Dogiramá

Entrevista con el Sr. Dogiramá (Presidente del Comité)

Dogiramá, Espero llevar de la mejor manera la administración de los bienes generados por el proyecto para satisfacción y beneficio de los miembros de la comunidad de Dozake Puru. Una vez arranque el proyecto se llevará a cabo reuniones mensuales con la comunidad para rendir informes de las actividades realizadas, se contará con un libro para el control de todas las actividades del proyecto y el manejo de las finanzas.



Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Se espera que el comité alcance su formalidad a través de su Personería Jurídica antes de iniciado el proyecto, ya que es muy necesario para el manejo de firmas para trámites relacionados con el proyecto y las finanzas.

Las expectativas son muy altas, porque se quiere que la comunidad tenga todas las facilidades para vivir bien, con estructuras en mejores condiciones que donde estaban ubicados anteriormente. De rehabilitarse la carretera hacia Lajas Blancas (puerto) facilitara la movilización más rápida y ayudará a los que se dedican a la venta de plátanos, ya que por río se invierte mucho tiempo.

10.5.3.3. Reuniones Comunitarias

a). Reunión comunitaria para presentación de los consultores

Objetivo: Presentar formalmente a la comunidad los consultores que estarán haciendo el trabajo de investigación para el Estudio de Impacto Ambiental

Momento de la reunión entre comunidad y consultores

Tomando en cuenta el hecho que el promotor del proyecto es la misma comunidad de Dozaque Puru también conocida como Riocito. Una vez el equipo de consultores llegó a la comunidad, el dirigente (Nokó) convoco a cada uno de los residentes a la reunión con la finalidad de hacer la presentación de los consultores y dar a conocer el trabajo de investigación Sociológico y Arqueológico que se estaría desarrollando durante los 3 días de estadía en el área. La coyuntura de la reunión de coordinación fue propicia para explicar la metodología del trabajo social a realizarse en el marco de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Los miembros de la comunidad anuentes a participar de este proceso acordaron realizar la reunión de trabajo el día siguiente.



b) Reunión Informativa y Participativa

Objetivo:

- Brindar a los comunitarios la información del trabajo a desarrollar por cada componente.
- Sobre aspectos relacionados con el proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.)
- Abrir el espacio para preguntas y respuestas donde cada uno de los presentes pudiera expresar su punto de vista sobre el proyecto, el E.I.A. entre otros aspectos.

Al segundo día de trabajo de campo se llevó a cabo la reunión informativa y participativa, la cual consistió en que cada consultor encargado de su componente (forestal/biológico, arqueológico y sociológico) brindará información del trabajo a realizar y la metodología a implementarse para alcanzar los objetivos propuestos

Resultados:

La reunión tuvo una duración aproximada de una hora y quince minutos (1:15 min). En el consenso de las opiniones expresada por los lugareños se dejó claro la posición de aceptación del proyecto y de las altas expectativas que tienen para darle solución a las necesidades de una mejor cada una de las viviendas, la construcción de la Casa de Reuniones, la construcción de un acueducto. Tal necesidad es imperante debido a que en la reubicación de la comunidad a un sitio más seguro contra las inundaciones se perdieron todas las facilidades que ya existían en el antiguo lugar sede.

La principal preocupación de los lugareños es que haya dilatación en la aprobación del E.I.A. y se pueda perder el periodo seco para llevar a cabo la actividad de extracción. En invierno el río aumentará el cauce y se dificulta el paso de los equipos de trabajo.

La comunidad de Dozake Puru a través del comité de ambiente estarán anuentes a coadyuvar con la empresa contratista Distribuidora Comercial Metetí, S.A. para lograr las metas propuestas.

A la reunión se logró la participación de la mayor parte de los miembros de la comunidad incluyendo las mujeres.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Las imágenes siguientes describen el momento de la reunión informativa y participativa realizada con habitantes de Dozake Puru



En estas imágenes se observa algunos momentos en que los comunitarios firmaban la lista de asistencia a la reunión participativa.



10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

En los proyectos donde se administra un recurso humano, siempre está latente la posibilidad de que se generen accidentes que afecten físicamente al colaborador que labora en la empresa, tales riesgos pueden ser provocados por efectos naturales, pero también errores humanos.

**Cuadro N°16.
Plan de Prevención de Riesgos**

Riesgo	Medida de Prevención	Fase en que puede ocurrir	Responsable	Coordinación
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none">○ Contar con un botiquín y equipos de primeros auxilios.○ Tener equipo de comunicación y transporte para el traslado del afectado.○ Tener sueros antiofídicos para mordeduras de serpientes o alacranes.○ Evitar el ingreso de personas ajenas al proyecto a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.○ Antes de iniciadas las actividades, el promotor y la empresa contratista deben orientar a los colaboradores sobre los parámetros que se deben cumplir para garantizar la seguridad e higiene laboral.○ Suspender las actividades laborales en caso de condiciones climáticas adversas/extremas.○ Trabajar solo en horarios diurnos (7:00 am- 5:00 pm).	Fase de construcción/ejecución y Fase de Operación.	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente, Ministerio de Trabajo, MINSA (Hospital más cercano).
Derrames de combustible	<ul style="list-style-type: none">○ Tener acceso inmediato a equipo de control de incendio (extintores).○ Contar con material absorbente (arena, aserrín, tierra)	Fase de construcción de infraestructuras y caminos. Fase de Aprovechamiento forestal	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente, MINSA, Bomberos, Hospital más cercano.
Enfermedades al personal por mal manejo de las aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none">○ Contar un botiquín y equipos de primeros auxilios, personal capacitado.○ Tener acceso a equipo de comunicación y transporte para el traslado de la persona afectada	Fase de construcción y operación	Promotor y Empresa Contratista	Miambiente, MINSA, Bomberos, Hospital más cercano.

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

1. Título de la Propuesta

“Plan General de Manejo Forestal Dozake Purú (Riocito)”, sobre un área total de 7,314 Hectáreas en la comunidad indígena de la etnia Emberá Dozake Purú (Riocito), localizada en el Río Ucurgantí, corregimiento de Lajas Blancas, distrito de Cémaco, Comarca Emberá Wounaan, provincia de Darién.

2. Introducción

La fauna silvestre, de acuerdo a la ley 24 de 1995, consiste en el conjunto de especies de animales residentes o migratorios que subsisten sujetos a procesos de selección natural, cuyas poblaciones se desarrollan libremente en la naturaleza, incluyendo las que se encuentran bajo el control del hombre.

El siguiente Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre se basa en los lineamientos y requisitos establecidos y definidos por la ANAM (hoy Miambiente) en la Resolución AG-0292-2008, la cual establece las directrices para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre en el territorio nacional.

El rescate y reubicación, se enmarca dentro del conjunto de actividades o acciones que involucra el manejo de fauna silvestre; y consiste fundamentalmente en capturar y/o trasladar, mediante técnicas apropiadas de manejo, aquellos animales que corran mayor riesgo de sufrir daños, al interactuar con actividades desarrolladas por el hombre. Igualmente es considerado una medida de mitigación, aplicada en el desarrollo de proyectos que involucran la alteración parcial o total de áreas naturales que albergan especies de animales.

En el caso del proyecto de manejo forestal, es importante mencionar que si bien el proceso de rescate comenzara antes de que inicie la tala selectiva, para minimizar sus efectos es fundamental la participación del equipo de rescate durante el corte de los árboles; esto debido a que los polígonos que serán manejados anualmente, forman parte integral de una zona boscosa más extensa, por lo que el movimiento de las especies de fauna es continuo entre las diferentes áreas de la concesión.

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Es evidente que el proyecto tendrá un impacto negativo en la fauna silvestre que habita en dichas áreas, principalmente durante la etapa de aprovechamiento y corte selectivo y dirigido, algunas especies de fauna silvestre se podrán desplazar hacia áreas de bosque contiguo en busca de un nuevo hábitat. Las que no lo puedan hacer deberán ser rescatadas y reubicadas.

El Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna Silvestre se debe ejecutar antes y durante los trabajos de tala. Se tratará al máximo la reubicación de los animales en áreas de bosque contiguas y similares a distancias prudentes dependiendo de la especie, para lo cual se tomarán en cuenta en todo momento los patrones de desplazamiento de cada especie para evitar que los animales vuelvan a las áreas afectadas por los trabajos.

3. Objetivo General

Presentar un plan de rescate y reubicación de fauna con el objetivo de proteger, conservar y reubicar en áreas adecuadas a la fauna silvestre que será afectada por los trabajos de aprovechamiento forestal y tala selectiva de tal manera que se minimicen los impactos negativos causados por el proyecto.

4. Objetivos Específicos

- Proteger y conservar la diversidad de fauna presente en el área del proyecto.
- Determinar el hábitat más adecuado e idóneo para la reubicación de la fauna que pudiera ser afectada.
- Capacitar y educar a los trabajadores de campo en la importancia de ejecutar este plan para la conservación de la vida silvestre.

5. Ubicación Geográfica del Sitio de Trabajo

El área propuesta para el proyecto, comprende una superficie siete mil trescientas catorce (7,314.00) hectáreas de bosque natural, donde se ubicaran 20 unidades de corta de aproximadamente 305.9 has cada una, a realizarse dentro de un ciclo de 20 años continuos de aprovechamiento. Dicha área se localiza en la comunidad de Riocito, en el distrito comarcal de Cémaco, de la comarca Emberá – Wounaan, provincia de Darién. (*Ver en la sección de anexos: mapa de ubicación geográfica del proyecto*)

Las coordenadas UTM de ubicación del proyecto son:

Vértice	Coordenada E	Coordenada N
1	191970.65	944403.96
2	192055.63	944440.00
3	192431.32	944599.36
4	196560.45	946897.29
5	199672.11	948637.86
6	203994.98	950320.11
7	202280	954033
8	200895	955900
9	197716	954071
10	190985	950752
11	191612	950049
12	191781	949177

Por ser un proyecto de aprovechamiento forestal, en el cual se hará un extracción sostenible a lo largo de 20 años, este Plan se limitará a cumplirse para el primer polígono de extracción forestal, por lo que cada año se tendrá que evaluar la efectividad de este plan y realizar el rescate en cada año que dure el proyecto.

El aprovechamiento comprende la extracción selectiva de distintas especies de valor comercial; Entre las que se destacan: Espavé, Bálsamo, Cedro Espino Roble, Amargo amargo, Pino Amarillo, Caoba, Cedro Amargo, Verbá, Zapatero, Zorro, Cabimo, Amarillo Pepita, Amarillo Guayaquil, Quira, entre otros. El volumen comercial registrado corresponde a 5034 m³.

6. Inventario de la Fauna Existente en las Áreas de Trabajo

En el Estudio de Impacto Ambiental se identificaron las siguientes especies, elaboradas previamente y corroboradas mediante la observación e información ofrecida por las personas de la comunidad.

Cuadro N°17
Listado de las especies de Fauna registrada en el área del proyecto
Mamíferos

Nombre Común	Nombre Científico	Peligro de Extinción
Venado Corzo	<i>Mazama americana</i>	SI
Puerco de monte	<i>Tayassu pecari</i>	SI
Conejo Pintado	<i>Agouti paca</i>	SI
Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>	SI
Tapir	<i>Tapirus bairdii</i>	SI
Mono Cariblanco	<i>Cebus capuchinus</i>	SI
Jujuna	<i>Aotus trivirgatus</i>	SI
Oso Hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	SI
Manigordo	<i>Felis parvula</i>	SI
Jaguar	<i>Felis onca</i>	SI
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	SI
Gato Solo	<i>Nasua nasua</i>	SI
Tigrillo	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	SI
Puma	<i>Puma concolor</i>	SI
Perrito de Monte	<i>Speothos venaticus</i>	SI
Oso Caballo	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	SI
Mono Aullador	<i>Aloatta palliata</i>	SI
Mono Titi	<i>Sanguinus gloeffroyi</i>	SI
Perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>	NO
Poncho o Capibara	<i>Hidrochaeris hydrochaeris</i>	SI
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>	NO

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II - 2019

Cuadro N°18
Listado de las especies de Fauna registrada en el área del proyecto
Aves

Nombre Común	Nombre Científico	Peligro de Extinción
Aves		
Guacamaya Roja	<i>Ara chloroptera</i>	SI
Guacamaya Verde	<i>Ara ambiguus</i>	SI
Paisana	<i>Ornithodoris cinereiceps</i>	SI
Perdiz de Rastrojo	<i>Crypturellus soui</i>	SI
Pavón	<i>Crac rubra</i>	SI
Gavilán	<i>Buteogallus anthracinus</i>	NO
Tucán	<i>Egretta caerulea</i>	NO
Sangre Toro	<i>Ceryle torqueata</i>	NO

Proyecto: “Plan Integrado de Manejo Forestal Sostenible de la Comunidad de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”

Loro Amarillo	<i>Amazona ochrocephala</i>	SI
Colibrí	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	NO
Pericos	<i>Brotogeris jugularis</i>	SI
Gallito de Monte	<i>Odonthophorus gujanensis</i>	SI
Halcón	<i>Falco peregrinus</i>	SI
Loro Moña Roja	<i>Amazona autumnalis</i>	NO
Casanga	<i>Pionus mentruus</i>	NO
Garza Blanca	<i>Bubulcus ibis</i>	NO
Carpintero	<i>Celeus flavences</i>	NO

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II - 2019

Cuadro N°19
Listado de las especies de Fauna registrada en el área del proyecto
Reptiles

Nombre Común	Nombre Científico	Peligro de Extinción
Iguana Verde	<i>Iguana iguana</i>	SI
Borriquero	<i>Ameiva ameiva</i>	NO
Boa	<i>Constrictor constrictor</i>	SI
Bejuquilla	<i>Oxybelis sp.</i>	NO
Tortugas Terrestre	<i>Geochelone carbonaria</i>	SI
Serpientes X	<i>Bothrops asper</i>	NO
Patocas	<i>Porthidium nasutum</i>	NO
Babillos	<i>Caiman crocodylus</i>	SI

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II - 2019

7. Lugares de Custodia Temporal

El proyecto construirá un lugar de custodia temporal, con el fin de ubicar los especímenes rescatados, realizarles una evaluación del estado de salud y luego reubicarlos en la zona escogida para tal fin, se contará con estos espacios para animales que sean rescatados en horas de la tarde o la noche y no puedan ser reubicados de forma inmediata, aun cuando el animal no requiera de atención veterinaria y de cuidados especiales, se dispondrá de estos espacios para hospedar de forma temporal y por períodos cortos a los animales rescatados.

Según el tipo de proyecto a desarrollar, se considera que no es apto reubicar a los animales en áreas de bosque contiguo, ya que pueden tender a desplazarse hacia las áreas donde fueron extraídos, el carácter sostenible del proyecto permite de cierta mantener una cobertura boscosa

y hábitas adecuados para muchas de las especies que se rescatan, principalmente mamíferos pequeños.

Siendo un área de bosque natural, se tratará de reubicar a los animales en áreas con el hábitat similar dentro de la Comarca, para evitar el desplazamiento a otras áreas más lejanas dentro de la provincia, tales como: Filo del Tallo, Serranía del Bagre y el Parque Nacional Darién. Esto principalmente con el fin de evitar mayor estrés a los animales.

Los animales que tengan alguna enfermedad o este afectado por algún accidente al momento de rescate, se mantendrá aislado para evitar cualquier contagio, y el mismo será revisado con un médico veterinario quien certificará de acuerdo a sus conocimientos las medidas necesarias para que el animal recupere su salud antes de regresarlo a su hábitat.

8. Posibles Sitios de Reubicación

La reubicación de animales silvestres, debe tomar en cuenta sus patrones de conducta, hábitos de desplazamiento y hábitos de alimentación.

Antes de reubicar a los animales a su nuevo hábitat natural, se deben verificar los siguientes aspectos:

- La existencia de la especie en el sitio de reubicación
- La dinámica poblacional de las especies
- Una evaluación del hábitat

Las áreas que serán utilizadas para la reubicación de la fauna silvestre serán preferiblemente áreas aledañas con hábitats similares al de las especies que se rescatan, principalmente dentro de las áreas de la Comarca Emberá - Wounaan, inclusive dentro de la misma área concesionada.

Todas las actividades de reubicación de las distintas especies deben estar debidamente coordinadas con la Regional de Miambiente ubicada en Metetí, para asegurar la custodia del proceso.

9. Metodología del Rescate y Reubicación de Fauna y Silvestre

Mamíferos:

La mayor parte de las especies de este grupo de vertebrados, no requerirán ser capturados para su reubicación, bastará con realizar actividades de ahuyentamiento antes de proceder a cortar los árboles; no obstante existen otras especies, que por sus hábitos y características de locomoción (perezosos, hormigueros, entre otros) podrían sufrir daños, si no se les reubica. Para capturar especies de mamíferos pequeños (roedores y zarigüeyas) se emplearán trampas tipo de caja “Tomahawk (10) y Sherman (20)”, las que serán cebadas con diferentes atrayentes; las mismas serán ubicadas de acuerdo al plan de tala y deberán ser revisadas dos veces al día (mañana y tarde). Otras especies de mamíferos, principalmente arborícolas, serán rescatadas de manera manual, con la ayuda de equipos como lazos, guantes, redes, sacos, etc.



Trampas Sherman



Trampas Tomahawk

Cajas de Kennel



Los mamíferos capturados, serán trasladados en cajas “Kennel”, y serán revisados cuidadosamente a fin de determinar su condición física; además se colectará información sobre el sexo, estado de desarrollo, número de individuos por especie, etc. Una vez se verifique el

estado físico de los animales y previa coordinación con la Regional de Miambiente de Darién, se procederá a la liberación en otros sitios del área concesionada, que presentan condiciones muy similares de hábitat; esto también se propone en base la gran extensión de la zona y que además es un proyecto diseñado para ejecutarse en periodo de 10 años, es decir que no se estará interviniendo toda el área al mismo tiempo.

Anfibios y Reptiles:

Se realizaran recorridos diurnos y nocturnos para capturar especies de la herpetofauna; los anfibios rescatados serán colocados en cartuchos plásticos, a los cuales se le colocará hojarasca o musgo, para mantener la humedad requerida por estos sensibles organismos. En el caso de los reptiles, específicamente para lagartijas, serán capturadas con la mano o con la ayuda de lazos; en tanto que para las serpientes, se emplearan bastones Herpetológicos y tenazas. Las serpientes serán manipuladas adecuadamente, principalmente las venenosas, las cuales serán colocadas en sacos, para su traslado.



Tenazas



Bastón Herpetológico

Aves:

Para el caso de las aves no se requiere la captura y traslado, puesto que son animales que se reubicaran por si mismas; sin embargo, de encontrarse nidos con juveniles se hará lo posible

por asegurar su sobrevivencia, para lo cual deberá llevarse al sitio de custodia temporal y mantenerlos en condiciones adecuadas hasta que puedan ser liberados al medio natural.

El rescate y reubicación será llevado a cabo por personal idóneo, con el conocimiento adecuado en técnicas de manejo de vida silvestre. Igualmente, se estará coordinando con funcionarios de Miambiente de la regional de Metetí.

10. Estudio de los ecosistemas y la fauna a ser afectada

La primera fase en cada una de las áreas de trabajo, consistirá en giras de reconocimiento y confirmación al área de trabajo por parte de los equipos de rescate de fauna, con la idea de que se puedan familiarizar con el área, sus accesos y características topográficas. Estos se desarrollarán unos días antes del inicio de los trabajos de tala.

Los métodos a utilizar para un desarrollo efectivo de las labores de rescate de fauna son los siguientes:

Al ser este un proyecto a largo plazo (20 años) donde se hará una tala selectiva de especies de valor comercial utilizando metodologías sostenibles de aprovechamiento forestal en un área de 1,000 ha por año. El plan de rescate se implementará de acuerdo al sitio seleccionado para el aprovechamiento forestal y de acuerdo a la resolución vigente, por lo que todos los años, se realizarán las coordinaciones pertinentes con las autoridades para ejecutar el plan de rescate y reubicación de fauna, sin embargo somos conscientes que a través de los años pueden salir nuevas directrices las cuales se acataran de manera que el plan sea ejecutado de forma eficaz.

11. Plan de Educación Ambiental sobre la fauna

Este se debe elaborar principalmente para el personal que trabajarán en las actividades diarias de extracción forestal con el fin de que se evite la cacería y molestias a los animales. El mismo deberá incluir entre otras cosas:

1. Información sobre las características y trabajos de rescate de fauna a desarrollar.
2. Información sobre las especies que habitan en el área.
3. Explicación sobre qué hacer en el evento de avistar a un animal herido o atrapado, y qué hacer hasta tanto el personal de rescate de fauna pueda acudir al área.

Cronograma de Trabajo

El contratista deberá entregar a la organización o empresa encargada de desarrollar el plan, los cronogramas de trabajo a fin de determinar el tiempo que se va a requerir de sus servicios. El personal de rescate permanecerá en todo momento durante la tala y el desbroce. Posteriormente se coordinarán labores de monitoreo de los trabajos de movimiento de tierra y construcción, siempre y cuando se compruebe su necesidad tomando en cuenta las características de cada caso, el tipo de trabajo a desarrollar y que tan intervenida esté el área.

Resultados

Luego de culminado el proceso de rescate y reubicación, se enviará un informe detallado que incluirá las especies y número de individuos rescatados, el sexo, estado de salud, lugar de origen y el destino final. En el caso de animales que no puedan ser reubicados por sus condiciones especiales (discapacidad física), se coordinará con el Ministerio de Ambiente su destino final. Este podría ser un ambiente controlado como un Zoológico u albergue que cuente con los permisos aprobados por dicha institución.

10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

El Plan de Educación Ambiental, constituye una estrategia pedagógica, en la cual la persona es inducida a través de una orientación previa a desarrollar una mejor conducta que le permita ejecutar plenamente sus actividades, teniendo en cuenta que debe saber manejarse para evitar cometer cualquier tipo de acción que pueda desencadenar algún efecto lesivo sobre el ambiente en la que él mismo pueda verse afectado.

Dentro de esta perspectiva el plan de educación ambiental se elabora con el objetivo de sensibilizar al trabajador, para que aprenda a ser uso de las normas ambientales y reglamentos internos, que le van a permitir desarrollar con eficiencia sus funciones dentro del proyecto, contribuyendo de esta forma con la empresa en conservar los recursos naturales que estarán interactuando con este desarrollo urbanístico.

Entre los temas básicos comúnmente aplicados en la inducción o capacitación del personal, se destacan:

1. Seguridad e Higiene Laboral.

2. Legislaciones ambientales nacionales e internacionales que tengan relación con la conservación de la biodiversidad.
3. Importancia de la conservación de los recursos hídricos.
4. Uso y control en el manejo de hidrocarburos, material tóxico, equipo mecánico y desechos sólidos.
5. Higiene y salud personal para el control de enfermedades infectocontagiosas.

Mecanismo de Información:

Generalmente los mecanismos comunes utilizados en proyectos de esta naturaleza, para informar y capacitar al personal, es a través:

Reuniones Informativas: Que se deben realizar a lo largo del periodo de ejecución de la fase de construcción del proyecto, porque permite que el personal se sienta parte de la empresa, además de estar mejor preparada para alcanzar las metas programadas.

Tal educación puede extenderse hacia la población en general, durante las reuniones comunitarias donde el Nokó brindará información relacionada con el proyecto, y el manejo ambiental al respecto.

10.9. PLAN DE CONTINGENCIAS

Por medio de este plan se establecerán las medidas necesarias para disminuir o evitar las afectaciones en la salud humana o en el ambiente, debido a fenómenos naturales o errores humanos relacionados con las actividades del proyecto durante la etapa de construcción, operación y abandono. Para ello, se presenta un listado de medidas específicas que permitirán reducir los riesgos derivados de las actividades inherentes a este proyecto, contemplando como variables modificadoras, el tiempo de exposición a un peligro, la intensidad de la exposición, el tipo de agente.

Cuadro N°20. Plan de Contingencias.

Evento Suscitado	Medida de Contingencia	Tiempo de ocurrencia	Ente Responsable	Coordinación
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> ○ Informar al promotor sobre el tipo y causa del accidente. ○ Brindar servicios de primeros auxilios a la persona afectada. ○ Contar con equipo de comunicación y transporte permanente en el área del proyecto. ○ Tener acceso al teléfono de los hospitales más cercanos. ○ Tener acceso a un botiquín con el insumo necesario para brindar los primeros auxilios y personal debidamente entrenado. 	Fase de construcción y operación, del proyecto	Promotor y Empresa Contratista	MINSA (Hospital más cercano), Ministerio de Trabajo, Bomberos, etc.
Incendios por mal manejo de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Informar al encargado del proyecto sobre el incidente. ○ Usar extintores para contrarrestar el incendio. ○ Evacuar a los trabajadores a un sitio seguro. ○ Si se trata de maquinaria o vehículo, se debe apagar el motor y evaluar la condición del mismo. ○ En caso de surgir algún lesionado, brindar los primeros auxilios. ○ Tener acceso a un botiquín con el insumo necesario para atender a la persona afectada. ○ Contar con personal debidamente entrenado. 	Fase de construcción y operación, del proyecto	Promotor y Empresa Contratista Promotor	Bomberos, SINAPROC, MINSA (Hospital).
Enfermedades del personal.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Informar al encargado del proyecto la situación que se ha presentado. ○ Monitorear el área del proyecto y las actividades para verificar las causas por la cual se están produciendo estas enfermedades. 	Fase de construcción y operación, del proyecto	Promotor	MINSA (Hospital más cercano), SINAPROC, Promotor, Empresa Contratista

10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO

Esta fase es aplicable en el tiempo determinado de acuerdo al tipo de proyecto que se ha propuesto realizar, en el caso particular del presente proyecto, el mismo es de carácter temporal, ya que la actividad de aprovechamiento forestal se llevará a cabo en el periodo seco (enero-abril), hasta que se cumpla con el volumen de extracción autorizado para la unidad de corta respectiva o que las condiciones climáticas lo permitan, para llevar a cabo el proceso de tala y extracción. No obstante, la culminación del proyecto puede ocurrir por diversos motivos, entre los se destacan:

- 1.** La disociación de los acuerdos entre la Comunidad de Dozaqué Puru (Rio Cito) y la Empresa Contratista.
- 2.** Por problemas económicos y administrativos de la empresa contratista
- 3.** Suspensión de actividad por parte de autoridad competente, por incumplimiento de la normativa que regula el proyecto, obra o actividad.
- 4.** Si el proyecto no resulta ser económicamente rentable para la empresa contratista y la comunidad promotora.

De presentarse la condición para el cierre definitivo del proyecto, el promotor conjuntamente con la empresa contratista tienen la obligación de retirar, bajo sus costos, todos los equipos maquinarias, infraestructuras, que puedan generar contaminación a la salud humana y el ambiente general, en un tiempo perentorio establecido por las autoridades correspondientes, la cual no debe exceder de los dos meses, contados a partir de la finalización de las operaciones.

10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

En este acápite se hace una estimación de los costos de gestión ambiental, los cuales se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N°21. Costos Aproximados de la Gestión Ambiental.

Actividades Programadas	Costos (B./.)
1. Medidas de Mitigación Específicas	3,500.00
2. Plan de Prevención de Riesgos	2,000.00
3. Plan de Educación Ambiental	1,000.00
4. Plan de Contingencias	1,500.00
5. Plan de Recuperación Post- Operación	3,500.00
6. Plan de Abandono.	3,500.00
TOTAL	15.000.00
7. Otros (administración, mantenimiento de equipo pesado)	Gastos establecidos dentro de los costos operativos de la empresa.

Fuente: Elaboración propia para el Estudio de Impacto Ambiental, 2019

Con la excepción del Plan de Abandono, que una actividad de un tiempo específico, los otros costos contemplados en el cuadro N°21, se han estimado por actividad anual.

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.

11.1. VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.

La valoración monetaria del Impacto Ambiental para este proyecto se considera que esta dentro de los Quince mil balboas (B/. 15,000.00), tal y como se ha estimado en el cuadro elaborado sobre los costos aproximados para llevar a cabo la gestión ambiental (*Cuadro N°21*).

12. LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS RESPONSABLES

En el cuadro siguiente se describen la lista de consultores que participaron del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, para el proyecto denominado **“Plan de Manejo Integral Sostenible de Riocito (Dozake Puru), Comarca Emberá-Wounaan, El Darién, Panamá”**, con el Número de Registro y las Firmas Debidamente Notariadas.

12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS (ver cuadro siguiente)

12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES (ver cuadro siguiente)

Nombre del Consultor y Firma (12.1)	Profesión	Número de Registro (12.2)	Función
Ing. Ricaurte M. Samaniego H.	Forestal	IRC- 045-2004	Coordinador del E.I.A. Descripción de la flora, Identificación y Valoración de los impactos.
Licdo. Joel Enock Castillo	Sociólogo	IRC -042-2001	Elaboración del E.I.A. y Componente Socioeconómico
Licdo. Adrián Mora	Antropólogo	IRC –002-2019	Descripción de aspectos arqueológicos, históricos y culturales.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez concluido con la fase de descripción y análisis de la información contenida en el presente documento, se llegó a las siguientes conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones:

- La comunidad de Riocito, conocida tradicionalmente como Dozake Puru, se ubica en una zona apartada la cual es mayormente transitable por vía acuática, a través del río Ucurgantí, su población está conformada por habitantes de la etnia Emberá. Dicha comunidad no presenta un orden en la construcción de las viviendas y calidad de las mismas posiblemente por efecto de la reubicación que ocurrió debido a los problemas de inundación en el antiguo lugar sede.
- Es por ello que las expectativas de la comunidad sobre este proyecto son altas, ya que esto les va a permitir mejorar la calidad de las viviendas.
- Luego de la reubicación de la comunidad, las necesidades de agua, luz y letrinas son más latentes, sin embargo la gestión de proyectos por parte del gobierno central han quedado inconclusos, tal es el caso del proyecto de sanidad básica, que ha quedado inconcluso, el proyecto del acueducto local, y en la escuela no se han concluidos las adecuaciones respectivas.
- Esta comunidad indígena, como el resto de las comunidades del mismo origen étnico de esta región, dependen la producción y venta del plátano para generar la economía básica de subsistencia de la familia y la educación de sus miembros.

Recomendaciones

- Desarrollar el proyecto tomando en cuenta las medidas de mitigación especificadas en el presente estudio y plan de manejo forestal.
- Es importante que la empresa contratista se ciña a la extracción de las especies maderables establecidas en el inventario.
- Es muy importante que existe buena comunicación y relación entre empresa contratista y la comunidad indígena de Riocito para lograr los objetivos propuestos.
- Informar a Miambiente cualquier cambio que se quiera hacer el manejo forestal establecido en el plan elaborado para ese fin específico.

14. BIBLIOGRAFIAS

- Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley N°8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, que evalúa los Estudios de Impacto Ambiental
- Ley N°155 del 05 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009.
- **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental**, Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, Gaceta oficial N°24, 419 de 29 de octubre 2001.
- **Contraloría General de la República**, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**, Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Holdridge, Leslie R. Ecología Basada en Zonas de Vida.** IICA – Costa Rica, 1969.
- **CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).** 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- **Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals.** A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- **Ibáñez, D.R., C.A. Jaramillo & F. Solís.** 1996. Inventario de anfibios y reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. Fundación Natura.
- **IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia).** 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Tercera edición. Panamá. 222 p.

- **Leenders, T. 2001.** *A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica*. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.A. pp. 305.
- **Méndez, E. 1993.** *Los roedores de Panamá*, Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- **Méndez, E. 1970.** Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- **Reid, F. 1997.** *A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico*. Oxford University Press, New York. 334p.
- **Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993.** Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- **Solís R., V., A.J. Elizondo, O. Brenes & L.V. Strusberg (eds.). 1999.** Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndices CITES. UICN-WWF. San José, Costa Rica. 224 p.
- **IUCN. 1996.** Red list of threatened animals. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Gland, Switzerland. 368
- **USAID – ANAM:** Perspectivas Económicas y Ambientales de las Plantaciones de Teca Bajo Manejo Sostenible, en Panamá. Dr. Luis Ugalde de Arias, Ph D., MSc. Manuel Gómez Flores, con la colaboración del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Febrero de 2006.
- **Biese, Leo.** 1964. *The Prehistory of Panamá Viejo*. Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution, Bulletin No. 191. Washington: US Government Printing Office.
- **Casimir de Brizuela, Gladys.** 2004. *El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI*. Edición conjunta de la Universidad Veracruzana, México y la Universidad de Panamá. Panamá: Instituto de Estudios Nacionales de la Universidad de Panamá.

- **Castillero Calvo, Alfredo.** 1991. “Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá”. *Hombre y Cultura*, II Época, Volumen 1, No.2:3-105.
- _____. 1995. *Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista?*. Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC.
- _____, director y editor. 2004. *Historia General de Panamá*. Tres Volúmenes. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- **Cooke, Richard G.** 1976. “Panamá: Región Central”. *Vínculos*, vol.2 No.1:122-140. San José de Costa Rica.
- _____. 1984a. “Archaeological Research in Central and Eastern Panama: A Review of Some Problems”, en F. Lange & C.Z. Stone, editores, *The Archaeology of Lower Central America*, pp.263-302. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- _____. 1984b. *El rescate arqueológico en Panamá: Historia, análisis y recomendaciones*. Colección El Hombre y su Cultura, 2. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá: Impresora de la Nación.
- _____. 1991. “El período precolombino”, en Visión de la nacionalidad panameña, suplemento especial publicado por *La Prensa*, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.
- _____. 1998a. “Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de “Panamá”, en A.Pastor, editor, *Antropología panameña: Pueblos y culturas*, pp. 61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.
- _____. 1998b. “Cupica (Choco): a Reassessment of Gerardo Reichel Dolmatoff’s Fieldwork in a Poorly Studied Region of the American tropics” en A. Oyuela-Caycedo y J. Scott Raymond, editores, *Recent Advances in the Archaeology of the Northern Andes, In Memory of Gerardo Reichel Dolmatoff*. Monograph 39, pp. 91-106, The Institute of Archaeology, UCLA.

- **Cooke, R.G. & A.J. Ranere.** 1992. “The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panamá and elsewhere”, en F.Lange, editor, *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.
- **Cooke, R.G. y L.A. Sánchez.** 2004a. APanamá prehispánico@, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- _____. 2004b. APanamá indígena: 1501-1550@, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo II, pp.47-78. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- **Deagan, Kathleen.** 1991. “Informe on Colonial Archaeology in the Central Trans-Isthmus Zone of Panama”. Prepared for the Instituto de Cultura; Dirección National del Patrimonio Histórico, Panamá City. Sponsored by the Smithsonian Institution Tropical Research Institute, Panamá City. En archivos de la DNPH-INAC, no publicado.
- **Fitzgerald, Carlos.** 1993a. El sitio arqueológico del Aljibe-UTP: Arqueología de rescate en las áreas revertidas de la ciudad de Panamá. Panamá: UTP-Vice Rectoría de Investigación, Post Grado y Extensión.
- _____. 1993b. El sitio arqueológico de Palo Seco: Reevaluación con énfasis en el análisis de restos orgánicos. Informe presentado al Centro Subregional de Restauración de Bienes Muebles. OEA-INAC, Panamá.
- _____. 1998. “Aproximación al estudio de los cacicazgos en el Área Intermedia y Panamá” en *Antropología panameña: Pueblos y culturas*, editado por Aníbal Pastor. Colección de libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Pp.153-172. Panamá: Editorial Universitaria.

- **Gaber, Steven A.** sin fecha. “An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979”. Tesis de Maestría. Temple University, (Pennsylvania, EEUU). No publicado.
- **Helms, Mary W.** 1979. *Ancient Panama: Chiefs in Search of Power*. Austin: University of Texas Press.
- **Jaén Suarez, Omar.** 1985. *Geografía de Panamá: estudio introductorio y antología*. Biblioteca de la cultural panameña, Tomo I. Panamá: Editorial Universitaria.
- **Linné, Sigvald.** 1929. *Darien in the Past: The Archaeology of Eastern Panama and North-Western Colombia*. Göteborgs Kungl. Vetenkaps- och Vitterhets-Samhälles Handligar. Femte Fölgden. Ser.A. Band 1. No. 3. Suecia.
- **Mena García, María del Carmen.** 1984. *La sociedad de Panamá en el siglo XVI*. Publicaciones de la Excelentísima Diputación Provincial de Sevilla. Sección Historia. V Centenario del Descubrimiento de América. Número 3. Sevilla.
- _____. 1992. *La ciudad en un cruce de caminos: Panamá y sus orígenes urbanos*. Publicaciones de la Escuela de Estudios Hispanoamericanos. Sevilla.
- **Mendizábal, Tomás.** 2004. *Panamá Viejo: An Analysis of the Construction of Archaeological Time in Eastern Panamá*. Tesis doctoral. Instituto de Arqueología, University College London, Universidad de Londres, Reino Unido. No publicado.
- **Miranda, Luis M.** 1974. Un aporte preliminar a la arqueología del oriente de Panamá. Trabajo de graduación para optar al título de Licenciado en Geografía e Historia. Universidad de Panamá. Facultad de Filosofía, Letras y Educación. No publicado.
- **Romoli, Kathleen.** 1987. *Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

- **Rovira, Beatriz.** 1985. *La arqueología histórica en Panamá*. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, INAC. Impresora de la Nación.
- _____. 1997. “Hecho en Panamá: la manufactura colonial de mayólicas”, *Revista Nacional de Cultura*, No.27: pp. 67-85. INAC: Panamá.
- _____. 2001. “Presencia de mayólicas panameñas en el mundo colonial: algunas consideraciones acerca de su distribución y cronología”, *Latin American Antiquity*, Vol. 12, No 3, pp. 291-303.
- **Weiland, Doris.** 1984. “Prehistoric Settlement Patterns in the Santa Maria Drainage of Central Pacific Panama: a Preliminary Analysis”, en *Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America*, editado por Frederick W. Lange [BAR International Series 212: Proceedings, 44th International Congress of Americanists, Manchester 1982, Editor General Noman Hammond]. Pp. 31-53. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review

15. SECCIÓN DE ANEXOS

- 1. Paz y Salvo de Ministerio de Ambiente**
- 2. Recibo de Pago de 1,250.00 a Miambiente para evaluación del E.I.A.**
- 3. Copia de la Cédula del Representante Legal de la Comunidad**
- 4. Viabilidad Ambiental**
- 5. Autorización de Permiso Comunitario por Autoridades de la Comarca**
- 6. Certificación del Sr. Dionisio Lino como R. Legal de la Comunidad**
- 7. Certificación de Uso del Terreno para el Proyecto (Com. Emberá-Wounaan)**
- 8. Nota de Solicitud a Miambiente para dar inicio al Proyecto**
- 9. Nota de Entrega del Plan Operativo Anual (POA)**
- 10. Nota de Acuerdo de Trabajo entre la Comunidad y Empresa Contratista**
- 11. Contrato de Obra entre Comunidad y Empresa Contratista**
- 12. Nota de Recibo del Plan Operativo Anual (POA)**
- 13. Prospección Arqueológica de Rio Cito**
- 14. Cuadro: Intensidad de corta (IC), Posibilidad Silvícola y el Volumen de Corta Anual de las especies Actualmente comercial.**
- 15. Cuadro: Intensidad de corta (IC), Posibilidad Silvícola y el Volumen de Corta Anual de las especies potencialmente comercial.**
- 16. Informe de Monitoreo de Calidad de Agua Natural**
- 17. Encuestas de Percepción Comunitaria**
- 18. Mapa de Ubicación Geográfica del Proyecto a escala 1;50,000**
- 19. Mapa Topográfico a escala 1;50,000**
- 20. Mapa de Cobertura Boscosa 1;20,000**