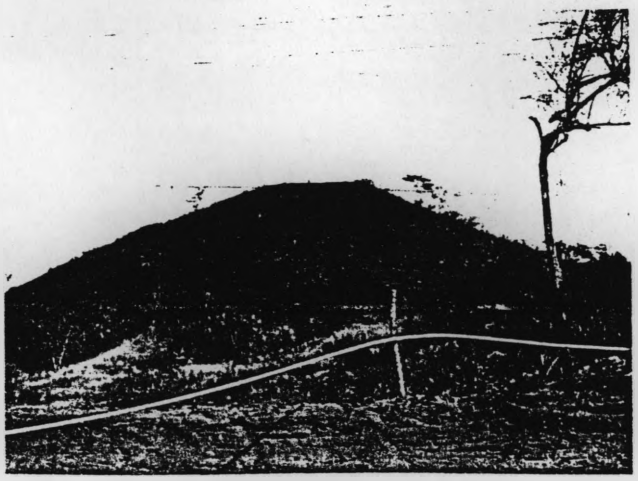
BIBLIOTECA NACIONAL DE PANAMÁ
ERNESTO J. CASTILLERO R.

LATINOAMERICANA DE BIENES RAICES S.A.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

Solicitud de Concesión para la Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)

Autoridad nacional del ambiente
RECIBIDO
FECHA: 16/6/05
DIRECCION NAL. DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Corregimiento de Las Cumbres
Distrito de Panamá
Provincia de Panamá

'05 MAY 30 A11:04
REGISTRADO
RECURSOS MINERALES

Preparado por:

Ing. ALVARO DIAZ G.

ESTUDIOS Y EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL
Teléfono: 2663830 / 6126932

MAYO 2005

INDICE

Pagina

INTRODUCCIÓN

I. ANTECEDENTES. 7

II. OBJETIVOS DEL PROYECTO. 9

III. LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA. 10

IV. JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO 11

V. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y DISEÑO. 11

VI. VIDA UTIL Y DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DE LAS ETAPAS 12

VII. INSUMOS, DESECHOS Y MATERIALES 14

VIII. ALCANCE DEL PROYECTO 15

IX. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN 17

X. ETAPA DE LA CONSTRUCCIÓN 17

XI. ETAPA DE OPERACIÓN. 19

XII. ETAPA DE ABANDONO 20

XIII. MARCO DE REFERENCIA LEGAL 21

XIV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS 21

A. FACTORES FISICOS

1 Ubicación 21

2 Geomorfología y Fisiografía 25

3 Clima 27

4 Suelos 28

5 Recursos Minerales y Energéticos 30

6 Recursos Escénicos 32

7 Recursos Culturales 35

8 Recursos Silvestres 35

9 Ríos Silvestres y Pintorescos 36

10 Recursos Hídricos 32

11 Calidad del Aire 37

12 Ruidos 38
13 Incendios 39
14 Uso actual de la Tierra 39
15 Mejoras en la Infraestructura 40

B. FACTORES BIOLÓGICOS

1 Vegetación 45
2 Vida Silvestre 56
3 Insectos y Enfermedades 61
4 Organismos Exóticos 61

C. FACTORES SOCIALES

1 Antecedentes. 64
2 Ubicación geográfica del proyecto 67
3 Dinámica de la población 68
4 Preocupaciones especiales 80
5 Formas de vida 81
6 Posesión y uso de la tierra 84
7 Instituciones en la comunidad 84

D. ASPECTOS AMBIENTALES Y TÉCNICOS DE LAS VOLADURAS

1 Condiciones técnicas, ambientales y de seguridad 89

XV. PLAN DE ABANDONO 95
XVI. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 97
XVII. ANEXOS

1 Plan de Adecuación Física
2 Plan de Monitoreo Ambiental
3 Fotografías del área del proyecto
4 Mapa de Localización Regional
5 Informe de evaluación del yacimiento
6 Copia del pacto social de la empresa

INTRODUCCION

La Empresa **LATINOAMERICANA DE BIENES RAICES, S.A.**, presenta este documento integrado por un **Estudio de Impacto Ambiental II, Plan de Manejo Ambiental y un Plan de Participación Ciudadana**, cumpliendo así con la reglamentación de los procedimientos para la solicitud de concesiones mineras, estipulada en la Ley 59, artículos 18, 19, 22, 24, 25 y 29 de la Autoridad Nacional del Ambiente, así como en cumplimiento de lo establecido en el Código de Recursos Minerales y de la Resolución No. 91-36 del 27 de mayo de 1991, emitida por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá.

El estudio se lleva a cabo en un ámbito de 150 hectáreas, ubicadas en el Corregimiento de las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá y se basa en información suministrada por la empresa, así como en análisis e información levantada en campo y entrevistas realizadas a pobladores del área, como aquellos dentro del área de influencia del proyecto, usuarios de las vías de acceso a la zona de interés y consultas con las autoridades que regulan y supervisan la región en la que se desarrollará el proyecto propuesto por la empresa **LATINOAMERICANA DE BIENES RAICES, S.A.**, También se han realizado evaluaciones de los antecedentes de la zona en cuanto al desarrollo de actividades similares en el área. El diagnóstico del medio ambiente en el área de estudio permitirá definir la cuantía de la calidad ambiental que se afectará como resultado de la ejecución del proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos que la empresa pretende llevar a cabo dentro de la zona mencionada, se establecerá el nivel de crecimiento que se obtendrá en función de la implementación del proyecto citado y se definirá la problemática de la zona bajo las condiciones actuales así como el pronóstico del efecto a futuro.

Sobre la base de los resultados que se obtengan del proceso de advertencia temprana y de análisis continuo que se desarrollará con la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, se formulará un **Plan de Manejo Ambiental** que tendrá como objetivo proteger el ambiente contra daños injustificados o no anticipados, atenuar los impactos previstos, evitar el deterioro de las condiciones ambientales en el futuro y garantizar el uso sostenible de los recursos naturales en la región ya mencionada.

Se formulará un **Plan de Participación Ciudadana** el cual permitirá el conocimiento ciudadano, privado y público por la calidad ambiental que resultará en la zona una vez esta sea sometida al desarrollo del proyecto de extracción. Los moradores en la zona de influencia del proyecto serán apropiadamente involucrados en el desarrollo del proyecto y se promoverá que estos realicen aportaciones sobre la mejor forma de llevar a cabo un proyecto de este tipo dentro de la zona en donde estos ciudadanos residen y desarrollan sus actividades.

La empresa promotora del estudio de impacto ambiental mediante la presentación de este documento somete a un proceso participativo, a la Autoridad Nacional del Ambiente ANAM con la finalidad de que ésta califique la calidad del análisis, lo evalúe y realice sus recomendaciones y sugerencias, sobre la actividad que la empresa pretende realizar en el área y que de esta manera el medio ambiente y los ciudadanos sean afectados negativamente de la menor manera posible.

El desarrollo del presente estudio fue llevado a cabo por profesionales idóneos en las siguientes áreas de la Ciencia: **Sociología, Geología, Ingeniería de Minas e Ingeniería Forestal.**

El ingeniero **Alvaro Díaz G.** profesional idóneo, inscrito en el registro de consultores de la Autoridad Nacional del Ambiente Resolución IAR-086-99

dirigió y coordino el desarrollo del presente estudio y se hace responsable de los aspectos técnicos plasmados en este documento.

El grupo interdisciplinario está formado por los siguientes profesionales:

ING. ALVARO DIAZ G.
RES. ANAM IAR-101-00

LIC. YANIXA ASPRILLA
RES. ANAM IRC-052-02

TEC. ING. EVIN CEDEÑO
RES. ANAM IAR-163-00

LIC. MANUEL VILLAVERDE
RES. ANAM IAR-044-44

LATINOAMERICANA DE BIENES RAICES S.A.

SOLICITUD DE CONCESIÓN
EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS
PIEDRA DE CANTERA

Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

I. ANTECEDENTES

La región estudiada y en donde se realizará el proyecto de extracción de piedra de cantera es una zona en la que por muchos años se han desarrollado actividades de extracción de minerales no metálicos, específicamente de piedra caliza. Toda la zona es rica en yacimientos de este mineral por lo que la presencia de éste en la región se constituye en uno de los principales recursos naturales con que cuenta el área, de tal manera que varias empresas privadas y estatales han desarrollado una intensa actividad extractiva. En la cercanía del área solicitada en concesión por la empresa **LATINOAMERICANA DE BIENES RAICES, S.A.**, está presente la concesión minera de la empresa Cemento Bayano S.A., en la cual se desarrollan actividades de extracción de minerales no metálicos similares a las que la empresa promotora se propone llevar a cabo una vez la nación le otorgue la concesión solicitada. El desarrollo de las actividades extractivas mencionadas ha impactado significativamente los recursos ambientales de toda la región sin incluir el Parque Nacional Chagres el cual se encuentra hacia el norte de la zona solicitada por la empresa y aproximadamente 10 kilómetros en dirección Noroeste. La zona solicitada en concesión no esta incluida dentro del Parque Chagres por lo que la operación y las actividades que se desarrollarán dentro de la concesión solicitada no afectarán, de ninguna manera, los recursos ambientales de este parque, el cual

se encuentra protegido por el Decreto Ejecutivo Nº 73 del 2 de octubre de 1984.

La explotación intensiva e irracional del recurso minero en el sitio perjudicaron e impactaron negativamente los otros recursos naturales y ambientales de la región a tal punto que inclusive las áreas alejadas a esta zona, pero que formaron parte del área de influencia de todas las concesiones otorgadas a lo largo de muchos años también se han visto impactadas.

Es muy importante señalar, que un gran porcentaje de la afectación que el desarrollo de las actividades mineras ha ocasionado, sin embargo, son de carácter positivo debido sobre todo a que alrededor de estas actividades y como resultado del descubrimiento, la valoración y explotación del recurso natural (piedra de cantera) presente en el sitio, un conglomerado humano muy importante y considerable desplegó y obtuvo los recursos necesarios que aseguran su manera de vivir, lo que les ha permitido desarrollarse social y económicamente con importantes connotaciones para el progreso integral del municipio de Las Cumbres en el Distrito de Panamá, la Provincia y el país en general.

El área solicitada posee grandes reservas de minerales no metálicos que deben ser aprovechados en pro del desarrollo social y económico de la región, la cual a pesar de contar con importantes recursos minerales, que la convierten en una zona muy rica, evidencia en una parte importante de la comunidad, un progreso precario en cuanto a oportunidades de empleo y de bienestar para las personas que residen en la cercanía de la zona solicitada en concesión.

El inmigración intenso hacía el área y su limitada capacidad de generación de riquezas, así como la falta de oportunidades y de infraestructuras adecuadas ha inmerso la zona en una situación más bien de pobreza, lo que se ve reflejado en la situación económica de la población que habita y reside en esta área, también la falta de inversiones privadas y estatales que aprovechen las

riquezas naturales y la capacidad humana que reside en la zona ha provocado que se detecten situaciones de pobreza, miseria y extrema pobreza alarmantes que requieren de la intervención urgente del estado, la cual puede darse mediante la promoción precisamente de inversiones en la explotación de los recursos minerales que se observan en la región.

La empresa **LATINOAMERICANA DE BIENES RAICES, S.A.,** conciente del potencial y de las necesidades del área, así como del compromiso estatal en el fomento y creación de más alternativas para la población sin descuidar el componente ambiental, ha decidido realizar inversiones de carácter minero en la zona lo que provocará sin duda, mejores condiciones de vida a los pobladores, trabajos a los residentes así como más fuentes de suministro de materiales de calidad para la industria de la construcción.

La empresa promotora pretende instalar una moderna cantera para la producción de materiales pétreos apropiados para la industria de la construcción que serán necesarios para atender los grandes proyectos que la empresa privada, los particulares y la nación planean realizar en la región.

II. OBJETIVOS DEL PROYECTO

La empresa promotora al desarrollar este proyecto tiene como objetivo principal la explotación o extracción del yacimiento de mineral no metálico que se presenta en la zona solicitada en concesión. Esto prevé la instalación de un complejo industrial minero capaz de producir la materia prima (piedra de cantera) requerida, así como productos adecuados para la fabricación de cementos, concreto y de otros materiales. Todos los productos que se produzcan atenderán la demanda de materiales que requiere la industria de la construcción, así como otros proyectos que se planean realizar en la zona y en la Provincia de Panamá en general.

Otro objetivo muy importante es el desarrollo de plazas de trabajo y la creación de fuentes de riqueza que ayudará sin dudas a mejorar el grave problema de la empleomanía en el área y de la falta de alternativas de supervivencia.

Los beneficios que generará la realización del proyecto a corto plazo tendrán un impacto positivo y significativo, ya que la región esta muy golpeada en cuanto a generación de oportunidades de trabajo se refiere.

III. LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA

La zona solicitada en concesión esta localizada en el Corregimiento de Las Cumbres en el Distrito y Provincia de Panamá. El área solicitada esta constituida de una zona cuyas coordenadas geográficas son las siguientes:

ZONA N° 1 Superficie: 150.024 has.

Puntos	Latitud Norte	Longitud Oeste	Rumbo	Distancia
1	9º 6' 59.06"	79º 29' 59.93"	Este	1,140 m
2	9º 6' 59.06"	79º 29' 22.59"	Sur	1,316 m
3	9º 6' 16.22"	79º 29' 22.59"	Oeste	1,140 m
4	9º 6' 16.22"	79º 29' 59.93"	Norte	1,316 m

IV. JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

La empresa ha decidió llevar a cabo la realización de este proyecto de extracción de PIEDRA DE CANTERA en el área descrita debido principalmente a que esta región en particular es muy rica en recursos mineros de alto valor y también a que en esta zona se ha desarrollado, desde hace muchos años, una importante actividad extractiva de tipo minero. De igual manera es muy importante señalar que debido a las características propias y especiales de la región, el desarrollo del proyecto propuesto por la empresa no provocará impactos negativos en el medio ambiente, ni en los recursos ambientales que

existen en la zona. Sin embargo, las inversiones que la empresa realizará si promoverán el empleo en una región en pleno desarrollo, de tal manera que la explotación adecuada de la fuente de material, principal riqueza del área, podrá atender las necesidades de la industria de la construcción en el área. También debemos mencionar que el gobierno nacional ha elaborado planes de desarrollo para la zona, los cuales se verán gravemente impedidos, de ser realizados, en el caso que no se cuente con una fuente de material pétreo que pueda satisfacer la demanda de material que se dará de parte de las empresas constructoras que se establecerán en la zona con la finalidad de ejecutar los proyectos previstos por el estado. En la actualidad se dan los pasos necesarios para el inicio de la construcción de una moderna carretera que requerirá para su ejecución el material pétreo que se encuentra en el área. De igual forma la zona solicitada en concesión se encuentra a una distancia apropiada la cual permite atender áreas cercanas en donde actualmente se da un desarrollo urbanístico, comercial e industrial intenso.

V. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y DISEÑO

La zona solicitada, como mencionamos anteriormente es una región que por la intensidad de las actividades de extracción del recurso minero presente, puede ser clasificada como zona minera, por esta razón la actividad que pretende desarrollar la empresa promotora, no afectará el equilibrio ambiental de la zona ya que en la misma, estas actividades se realizan desde muchos años atrás con toda normalidad.

La empresa promotora del proyecto, realizará inversiones importantes que le darán un uso más racional a las tierras que se encuentran en el área solicitada en concesión, las cuales actualmente no se utilizan en ninguna actividad productiva ni social y prácticamente se trata de un terreno baldío que no ha sido explotado de una manera rentable, a pesar de que posee grandes

cantidades de mineral no metálico perfectamente extraíble. el cual representa la riqueza más importante del propio terreno en mención. También se realizarán mejoras sustanciales a la base material existente. Estas consisten en el acondicionamiento de los caminos de acceso, construcción de drenajes adecuados, se le brindará seguridad al área y se realizarán acciones positivas en pos de lograr un desarrollo sostenible de toda la región.

La fase de extracción constará de las siguientes operaciones:

- Operaciones de descarpe del área en donde se iniciará las actividades de extracción y trituración del material.
- Extracción del mineral por medio de equipo pesado, perforaciones y explosivos.
- Transporte del mineral hacia el área de acopio y hacia las trituradoras por medio de palas y camiones volquete.
- Trituración del mineral con la ayuda de canteras que consten con una fase primaria, una fase secundaria y de ser necesaria una fase terciaria de trituración.
- Apilamiento del material triturado en el sitio de acopio.
- Despacho del mineral volado y/o triturado a las empresas y particulares de toda la región de la Provincia de Panamá y zonas aledañas.

VI. VIDA UTIL Y DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DE LAS ETAPAS

El yacimiento de mineral no metálico (piedra de cantera), objeto de la extracción que la empresa **Latinoamericana de Bienes Raíces S.A.**, pretende llevar a cabo posee reservas calculadas de más de 10 millones de metros cúbicos, con esta reserva de mineral disponible se ha supuesto la vida útil del proyecto de extracción en más de 25 años, la producción diaria de la instalación se ha calculado hasta un tope de aproximadamente 3,500 metros

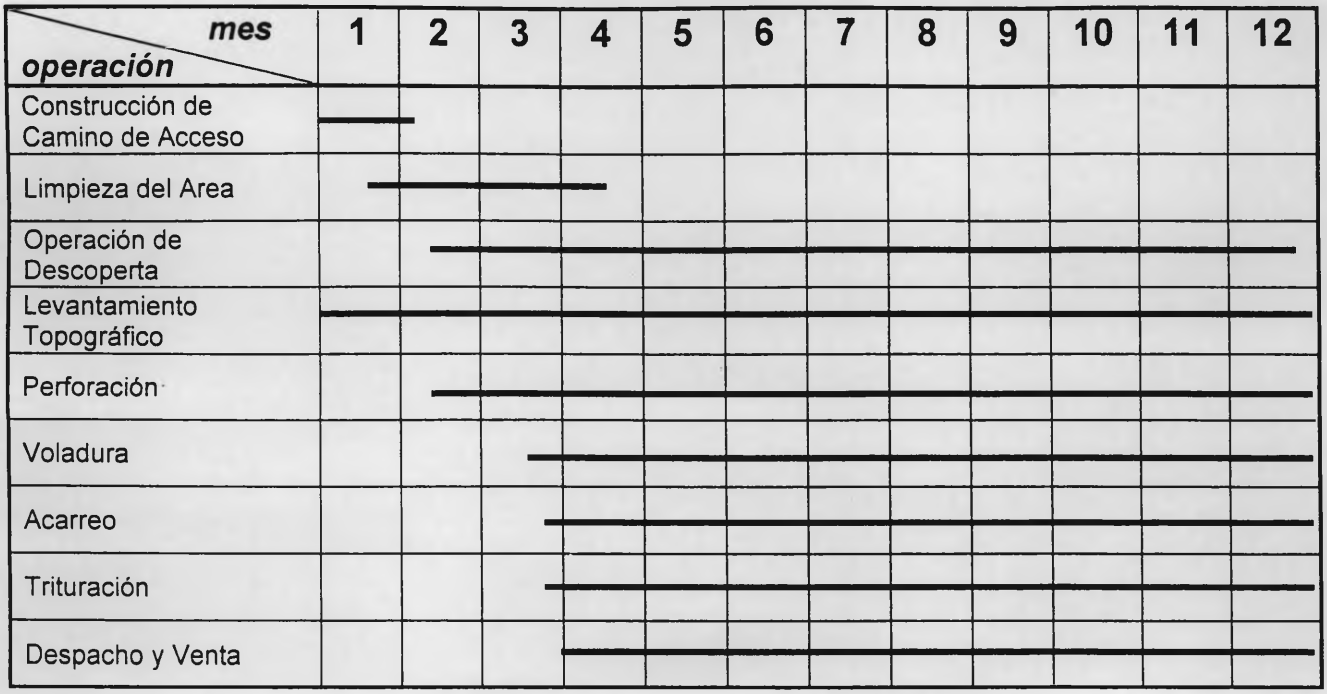
cúbicos dependiendo de la demanda de material y de los proyectos que se desarrollen en la región.

La vida útil del yacimiento dependerá en gran medida del método de extracción del mineral, de la demanda de material y de la disponibilidad de la región de permitir el tipo de actividad propuesta, sin afectaciones negativas ambientales.

LATINOAMERICANA DE BIENES RAICES S.A.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PRIMER AÑO

SOLICITUD DE CONCESIÓN PARA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (PIEDRA DE CANTERA)



El costo aproximado para la realización de la puesta en marcha de este proyecto de extracción asciende aproximadamente a $ 700,000.00. Esta suma comprende tanto la inversión en equipo, mano de obra y materiales. Todo el monto del costo para la realización del proyecto será aportado por la empresa promotora del proyecto.

VII. INSUMOS, DESECHOS Y MATERIALES

En el desarrollo de las operaciones para la extracción del mineral (piedra de cantera) en el área propuesta, será necesario la utilización de los siguientes insumos: Combustible, Lubricantes, Agua, Explosivos, Papel, Acero, Madera, Caucho, Repuestos, Plásticos y Vidrio.

De igual manera el desarrollo del proyecto generará los siguientes desechos: Partículas de polvo, Humo, Gases, Heces, Basura en general.

Los materiales que se utilizarán son los siguientes: Explosivos a base de Nitrato de Amonio (ANFO), Detonadores no eléctricos, Piedra triturada, Cemento, Pinturas de diferentes tipos, Transmisores de radio y Equipos de comunicación.

Los insumos serán adquiridos del comercio local. Por el Movimiento de los equipos que participarán en las diferentes etapas del proyecto, así como por el desarrollo de los trabajos con explosivos, se generarán partículas de polvo, humo y gases; sin embargo, la empresa implementará medidas para minimizar el volumen de las emanaciones, entre las cuales esta principalmente la de mantener en optimas condiciones el equipo pesado y liviano que se utilizarán en el proyecto, empleando explosivos con el adecuado balance de oxigeno, no tóxicos como son los explosivos emulsificados y a base de nitrato de amonio o ANFO.

Los desechos que se produzcan debido a la operación normal del proyecto serán debidamente recogidos y depositados en lugares especialmente construidos con este fin.

Se instalarán letrinas portátiles en el perímetro del proyecto durante la fase de construcción y posteriormente se construirán servicios higiénicos permanentes, así como instalaciones apropiadas para el aseo del personal. Las letrinas serán apropiadamente servidas y limpiadas por una empresa reconocida en la prestación de estos servicios.

VIII. ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto de extracción de mineral no metálico (piedra de cantera) se desarrollará en el Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá. Se pretende explotar un yacimiento de roca andesitica perfectamente localizado, ya que la fuente de mineral aflora sobre la superficie de un cerro el cual es el objetivo principal de la solicitud de concesión. El proyecto se realizará en un ámbito de ciento cincuenta (150) hectáreas, de las cuales aproximadamente el 40% será objeto de las operaciones de extracción en una primera fase del desarrollo del proyecto e irá en aumento en fases posteriores hasta un máximo del 85 % del total de la zona solicitada, esto durante los años de vida de la concesión.

La zona esta ubicada en la Zona de Vida del **Bosque Húmedo Tropical.**

El yacimiento será extraído con la ayuda de equipo pesado y explosivos de uso civil, el desarrollo del proyecto impactará positivamente el área en donde se desarrollará debido a que sobre todo, permitirá la explotación de la principal riqueza de la región, la que traerá beneficio a las empresas que construyen la modernización de toda la zona a través de la ejecución de proyectos urbanísticos, carreteros e industriales de gran envergadura. También el desarrollo del plan propuesto creará nuevas expectativas de progreso en la clase obrera de la región y en la población en general.

Los impactos ambientales serán mínimos y sin trascendencia debido a que en la zona se realiza el mismo tipo de actividad minera que se está proponiendo en el presente proyecto y desde hace mucho tiempo diversas empresas e inclusive el estado ha desarrollado diversos proyectos de extracción de materiales no metálicos.

La explotación irracional, sin embargo, ha provocado que determinados recursos ambientales de la zona hayan sido disminuidos en su potencial, sobre todo porque las actividades, que provocaron esas afectaciones, no se

ejecutaron de acuerdo a planes específicos de manejo ambiental o a medidas de recuperación o mitigación al impacto que se causaba.

De acuerdo con la identificación de los Impactos Ambientales que generará el desarrollo del proyecto, el área de influencia se extiende hasta la comunidad de la **Urbanización El Progreso** principalmente y en menos intensidad la comunidad de **Gonzalillo**, sin embargo, los beneficios que se esperan obtener afectarán comunidades más lejanas aun, incluyendo la propia ciudad de panamá.

Los impactos más significativos se verán en los aspectos sociales y ambientales, así como por la generación de empleo, el mejoramiento de las vías de acceso, el mejor aprovechamiento de los recursos minerales de la zona, la generación de ruido y partículas de polvo, la modificación del paisaje, etc.

El Municipio de Panamá será beneficiado con el pago de impuestos y regalías, así como por la generación de empleo, el mejor aprovechamiento de sus recursos, la promoción de proyectos necesarios para la ejecución de los planes de desarrollo urbano de la ciudad capital, que incluyen la construcción de carreteras, edificios y urbanizaciones, que transformarán completamente el aspecto escénico y paisajístico de toda la región.

El tamaño de la obra consta en su primera fase de la extracción de aproximadamente 10 hectáreas e ira incorporando más área de la zona solicitada en concesión hasta un 40 %. Se ha calculado que al final de la vida de la concesión se habrán extraído alrededor del 85 % de la reserva total, sin embargo, esto dependerá de aspectos como la demanda de material y las condiciones ambientales que se den en la zona.

La producción de material pétreo en la cantera será de mínimo 1,000 metros cúbicos al día y máximo 3,500 metros cúbicos.

El proyecto generará aproximadamente 25 empleos permanentes. La zona especifica del proyecto no cuenta con agua potable, ni corriente eléctrica, sin embargo, la empresa realizará todas las acciones que permitan la implementación de estos servicios públicos necesarios para el desarrollo de la operación de la instalación y de las oficinas de la empresa.

En la actualidad se accede al terreno especifico en donde se desarrollará el proyecto desde la carretera principal que actualmente se construye en la zona aledaña, sin embargo, se prevé la construcción de aproximadamente 0.4 kilómetros de calle que unirán el área con la carretera principal.

IX. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El levantamiento de la información se realizó de los datos suministrados por la empresa promotora, en visitas de campo al área solicitada, en entrevistas con residentes del área, información obtenida de análisis de laboratorio, observación directa del sitio, exámenes de la fauna y la vegetación del área, en encuestas y consultas, en datos suministrados por la Contraloría Nacional de la República, de igual manera se estudio el comportamiento de la industria de la construcción en la zona, así como los planes de desarrollo que la industria, las empresas y el gobierno nacional han previsto para esta zona. La información ha sido clasificada de acuerdo a métodos reconocidos de investigación, directrices y normas ambientales vigentes, pautas de la Dirección de Recursos Minerales y técnicas comunes socio económicas para identificación de fenómenos sociales y económicos de las comunidades.

X. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Esta etapa prevé la construcción de un camino de acceso hasta la zona en donde se efectuará propiamente dicho la extracción del mineral, de igual manera el descarpe de la capa vegetal, la cual incluye la remoción del estrato

de tierra, la adecuación de las banquetas, taludes y área de acopio. El descarpe se realizará con ayuda de equipo pesado consistente en tractores, palas mecánicas, cargadores y moto niveladoras, de igual manera se realizará la adecuación de las banquetas y los taludes, de ser necesario en esta fase se usarán explosivos de uso civil.

La construcción del área de extracción se realizará sobre la base de construir un ambiente eficiente de trabajo en el que se realice una extracción racional del recurso minero, sin afectar negativamente los alrededores, ni a los residentes de la comunidad más cercana. Se trasladarán al área las perforadoras y se realizarán barrenos en las banquetas que se construyan, estos serán cargados con explosivos para realizar voladuras de producción y de esta manera obtener la materia prima consistente de material pétreo de alta calidad el cual es el objetivo principal de la extracción. Paralelamente con lo descrito arriba, se traerán al área los equipos necesarios para el procesamiento del material pétreo, este consiste de una instalación de trituración compuesta de tres fases; una primaria, una secundaria y de ser necesario una terciaria. En esta etapa se empleará personal temporal, se construirán las rampas y vías de acceso por donde los camiones transportarán el material volado desde los frentes de trabajo hasta el sitio de acopio o directamente a los clientes.

El material volado se descargará en el alimentador de la trituradora primaria para de allí iniciar propiamente dicho el proceso de producción del material pétreo triturado, de acuerdo a medidas y dimensiones especificas que son requeridas por la industria de la construcción en la fabricación de diferentes productos, en la construcción y mantenimiento de carreteras y obras civiles en general.

XI. ETAPA DE OPERACIÓN

La Operación se realizará de la siguiente manera: La roca o mineral no metálico, será extraído con la ayuda del equipo de perforación, el equipo pesado y los explosivos civiles. Se realizarán las perforaciones necesarias en el masivo de roca de acuerdo a la topografía de la zona, mediante la aplicación de diseños o patrones de perforación muy bien definidos, se utilizarán barrenas para realizar perforaciones de entre 12 y 35 pies de profundidad y el diámetro de los barrenos será entre 76 y 104 mm. Los barrenos serán cargados con explosivos emulsificados basados en nitrato de amonio y ANFO, las detonaciones se realizarán sobre la base de diseños de voladuras y sistemas de encendido no eléctricos y detonadores con retardos de milisegundos que permitirán un control muy cercano y eficiente sobre las vibraciones, proyecciones de material en el aire, polvo, golpes de aire y ruidos altos.

La roca extraída por el método descrito, será cargada en los camiones que la transportarán hacia las trituradoras en donde se producirán los diferentes tamaños de materiales necesarios para la industria de la construcción, parte del material volado será directamente vendido a los clientes que necesiten material sobre tamaño para trabajos de relleno u otros fines.

Los explosivos que se utilizarán serán sobre la base de Nitrato de Amonio con un adecuado balance de oxigeno por lo que no se producirán gases tóxicos peligrosos para la salud, de igual manera, tal como se mencionó anteriormente, todo el sistema de encendido será retardado y no-eléctrico para procurar una buena fragmentación de la roca y evitar también proyecciones de piedra en el aire, movimientos sísmicos peligrosos, golpes de aire y encendidos accidentales de los detonadores. Todo el diseño de las voladuras será realizado teniendo en cuenta la seguridad de la zona, del personal y de los trabajos en general.

La operación se llevará a cabo de acuerdo a la practica minera común para este tipo de actividad. Un ingeniero de minas idóneo dirigirá toda la operación técnica y se contratarán compañías de reconocida trayectoria en el ámbito nacional para realizar los trabajos con explosivos. Esta será una operación similar a la desarrollada por las empresas mineras que se encuentran en la cercanía de la zona solicitada en concesión, las cuales despliegan su operación en condiciones similares a la propuesta explotando básicamente el mismo tipo de yacimiento con el mismo método propuesto por la empresa **Latinoamericana de Bienes Raices S.A.**

La operación del proyecto **no tendrá repercusiones negativas significativas** sobre ningún aspecto ambiental de la zona, más bien se dará un impacto positivo sobre todo en lo que respecta a la generación de riqueza producto del aprovechamiento de un recurso mineral presente en la zona, también la empleomanía de la zona se verá favorecida porque la empresa contratará personal que reside en el área siendo esta una de las zonas más marginadas en la República de Panamá.

XII. ETAPA DE ABANDONO

La etapa de abandono será implementada de acuerdo a como la extracción de las áreas productivas se vaya realizando, para esto se confeccionará un Plan de Reforestación, adecuado a la región con especies adaptadas al tipo de zona de vida.

De acuerdo con el mejor interés desde el punto de vista ambiental y económico para la zona y al propio plan de desarrollo de la nación, los terrenos que se vayan explotando serán reforestados de acuerdo a un plan que se confeccionará con este fin. Este plan se realizará de acuerdo con las características propias de la zona; actividad ganadera, agrícola y forestal, todos los vestigios de la actividad minera serán removidos y las áreas explotadas

serán aseguradas de tal manera que no representen un peligro para personas o animales. Esto ayudará significativamente en la recuperación de la zona ya que en la actualidad, tal y como se ve en el informe forestal, toda la región esta muy impactada, lo que ha provocado que la zona se vea invadida de especies de plantas, herbazales, arbustos y vegetación parásita que no brinda un adecuado equilibrio al entorno ambiental del área y que puede tener repercusiones negativas en cuanto a la protección de los alrededores

XIII. MARCO DE REFERENCIA LEGAL

El marco de referencia legal reside en los requisitos establecidos en la Ley N° 30 del 30 de diciembre de 1994 por la cual se modificó el Artículo N° 7 de la Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, de conformidad con lo establecido en la Ley General del Ambiente N° 41 del 1 de Julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000, por el cual se reglamenta el Capitulo II del Titulo IV de la Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998 General del Ambiente de la República de Panamá.

XIV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS

A. FACTORES FISICOS

1. UBICACION

La zona o polígono identificado como No.1 y solicitada en concesión por parte de la Empresa **Latinoamericana de Bienes Raíces S.A.**, cubren en su totalidad una superficie de ciento cincuenta (150) hectáreas y están ubicadas en el Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

El área es eminentemente minera y presenta yacimientos de diferentes piedras de cantera (caliza y andesita), los cuales inclusive afloran en muchas partes.
Las hectáreas de la zona solicitada en concesión son propiedad de la misma empresa promotora del proyecto, esta zona se encuentra a una distancia de más de diez (10) kilómetros del Parque Nacional Chagres y están contenidas dentro de las siguientes coordenadas geográficas:

ZONA N° 1 Superficie: 150.024 Has.

Puntos	Latitud Norte	Longitud Oeste	Rumbo	Distancia
1	9º 6' 59.06"	79º 29' 59.93"	Este	1,140 m
2	9º 6' 59.06"	79º 29' 22.59"	Sur	1,316 m
3	9º 6' 16.22"	79º 29' 22.59"	Oeste	1,140 m
4	9º 6' 16.22"	79º 29' 59.93"	Norte	1,316 m

1.1 Accesos

Para llegar a la zona se utiliza la Carretera Boyd Roosvelt o Vía Transistmica desde la Ciudad de Panamá hacía la Provincia de Colón, se toma la carretera que entra por la intersección de Villa Zaita en dirección a la comunidad de Gonzalillo hacía la derecha. A una distancia de aproximadamente 8 kilómetros pasando la Comunidad de Gonzalillo, luego en dirección norte se encuentra la zona objeto de la solicitud de Concesión de Minerales No Metálicos. En la actualidad existe un camino que atraviesa la barriada Nuevo Progreso y el caserío de precaristas llamado Tierra Prometida, el cual se encuentra sobre terreno invadido propiedad también del promotor del proyecto. Se realizan trabajos actualmente con la finalidad de construir una carretera desde Villalobos en Pedregal hasta Gonzalillo y que pasará justamente aledaña al terreno en donde la empresa pretende construir el proyecto de extracción

propuesto. Con la finalidad de contar con un acceso al terreno donde se encuentra la fuente de material que se está solicitando en concesión, la empresa construirá a su propio costo un camino de acceso desde la carretera que se construye en la actualidad. La longitud de este camino de acceso que se construirá será de aproximadamente 250 metros. No se utilizará ninguna vía que atraviese algún poblado en el área aledaña al proyecto para el paso de los camiones con material pétreo. El camino que en la actualidad emplean los pobladores de Nuevo Progreso no será utilizado para el paso de los camiones.

La carretera que se construye en la actualidad será utilizada como acceso al área durante todo el año, la empresa será responsable del mantenimiento de los tramos de vía que se vean afectados por el paso de los camiones con la finalidad de que la circulación de los camiones no deteriore la carretera que se construye actualmente. Se coordinará apropiadamente con las autoridades del Ministerio de Obras Públicas todo lo concerniente al mantenimiento y reparación, de ser necesario, de esta vía.

1.1.a Construcción de la Carretera de Acceso a la Zona de Extracción

Dentro de la zona en la que se realizará el proyecto no se cuenta con las facilidades necesarias para desarrollar una actividad como la propuesta por la empresa, por esta razón la compañía realizará las acciones necesarias para crear estas facilidades, en este sentido se construirá un tramo de calle de aproximadamente 300 metros para llegar hasta el límite de las zonas en donde se realizará la extracción del mineral no metálico.

La calle que se construirá servirá como vía de acceso para el equipo y los camiones dentro del perímetro de la concesión, esta calle será construida de acuerdo al diseño común para estos casos y la construcción consistirá de las siguiente actividades:

- ✓ Levantamiento topográfico y marcación del trayecto de la vía
- ✓ Limpieza y desarraigue.
- ✓ Corte y conformación de la calzada.
- ✓ Corte y conformación de cunetas.
- ✓ Excavación y colocación de tuberías pluviales de ser necesario.
- ✓ Riegue y conformación del material selecto.
- ✓ Compactación de material selecto.

La vía será construida de tal manera que pueda ser transitada durante todo el año. Será mantenida por la empresa promotora y servirá como vía de acceso a los camiones volquete, equipo pesado, y personal en general que labore en la empresa.

El material selecto que se utilizará para la construcción de esta vía provendrá de fuentes de material que se encuentran en el área, será trasladado con camiones volquete y el costo y la seguridad de toda la actividad descrita estará a cargo de la empresa **Latinoamericana de Bienes Raices, S.A.**, empresa promotora del proyecto.

La ruta por donde la vía será construida no posee ningún recurso ambiental que pueda ser puesto en peligro ya que como mencionamos anteriormente, toda el área esta muy impactada por las actividades humanas que durante muchos años se han realizado en toda la región.

La vía será construida a través de un recorrido en el que se presentan únicamente herbazales, rastrojos y tierra baldía. No se afectará ninguna fuente de agua, no se realizará tala de árboles, ni se desmejorará la calidad del suelo. El desarraigue que se realizará será sobre la hierba de la capa vegetal del suelo existente y esta actividad no representa un impacto sobre la vegetación de la zona.

Para la construcción de los 450 metros de vía se coordinará con el Ministerio de Obras Públicas, la Autoridad Nacional del Ambiente, La Dirección Nacional de Recursos Minerales y todas las autoridades competentes.

1.2 Tipo de área

La zona en donde se ubica la fuente de material esta incluida dentro de la zona de vida del **Bosque Húmedo Tropical,** temperatura media anual de 26.0° C y una precipitación anual promedio baja de 1,850 mm y alta de 3,400 mm. La altitud del área esta comprendida entre 300 y 400 metros sobre el nivel del mar.

2. ASPECTOS GEOMORFOLOGICOS Y FISIOGRAFICOS

La zona objeto del estudio y solicitada en concesión a la nación por la empresa promotora para la extracción de material pétreo corresponde a la zona de vida del bosque tropical húmedo, esta área es apta para el uso optimo de la tierra en cultivos agrícolas, sin embardo en la zona especifica de estudio se observa muy poca actividad agrícola, en la mayoría de los casos solo aquella de subsistencia. La ganadería es una actividad presente en la región. El área, sin embargo, es muy rica en recursos minerales y posee grandes yacimientos de mineral no-metálico (piedra caliza) que ha sido explotado de manera intensiva por empresas privadas y estatales por muchos años. Estas empresas aun permanecen en la región en la inmediata cercanía del área objeto del estudio, con los límites de sus concesiones bordeando los límites de la finca en donde la empresa promotora pretende realizar el proyecto.

El sitio se caracteriza por una topografía irregular, con zonas muy planas y otras con pendientes abruptas.

Desde el punto de vista hidrográfico encontramos en la cercanía del área de la concesión varias fuentes de agua como el Río María Hernández, Río María

Prieta, Quebrada El Macho, Quebrada La Pita y algunos riachuelos pequeños. Estas fuentes de agua no serán afectadas por las actividades de extracción que se pretenden llevar a cabo dentro de la concesión solicitada por la empresa **Latinoamericana de Bienes Raices S.A.** Para lograr esto la empresa propondrá un Plan de Manejo Ambiental apropiado con la implementación del cual se logrará proteger los recursos hídricos de una manera eficiente, manteniendo la calidad actual de las fuentes de agua presentes en la zona.

2.1 Geología Regional

De acuerdo con el Mapa Geológico Escala 1:500,000 de la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, la región pertenece al Período Terciario, Eoceno, Grupo Gatuncillo, Formación Gatuncillo; consistente en Esquisto Arcilloso, Lutita, Arenisca de Cuarzo, Caliza Algácea y Foraminífera.

2.2 Geología Local

La roca presente en los límites de la concesión solicitada es Roca Andesita, la cual presenta estructura porfídica, textura pilotaxitica, holocristalina. Numerosos fenocristales de plagioclasa un poco zonados (andesina con bordes un poco más sódicos) con parches de alteraciones caolínica; fenocirstales de piroxeno monoclino con magnetita de exudación y hematita. En una pasta de fondo de láminas de plagioclasa, pequeños cristales de piroxeno con vidrio intersticial recristalizado y en parte caolinizado. Magnetita abundante diseminada. También se observa Roca Andesita – Basáltica con características propias, estructura porfídica, textura pilotaxitica, holocristalina. Numerosos fenocristales de plagioclasa un poco zonados (andesina labradorita) con

inclusiones de magnetita; parches de alteración clorítica y epidota. En una pasta de fondo de láminas de plagioclasa, pequeños cristales de piroxeno. Magnetita abundante diseminada.

3. CLIMA

3.1 Aspectos Climáticos

Desde el punto de vista del clima, la zona se somete a las condiciones atmosféricas que predominan en el área del Bosque Húmedo Tropical del Istmo panameño: convergencia intertropical, sistemas pluviales y térmicos propios de estas áreas climáticas regionales.

El régimen de precipitaciones del área estudiada pertenece a la vertiente del pacífico, donde se registran considerables precipitaciones durante aproximadamente todos los meses del año y más abundantemente en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre. La región permanece como bio-clima basal de tierras bajas. Dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con respecto al descenso de bio-temperatura debido a la elevación en la planicie interior y áreas montañosas el clima predominante en la zona puede ser reemplazado por asociaciones del bosque muy húmedo tropical o del pre-montano.

Se han registrado precipitaciones máximas de hasta 360 mm, este registro se obtuvo durante el mes más lluvioso del año que es el mes de octubre.

De acuerdo con los registros realizados se tiene lecturas anuales promedio de 26.3° C teniendo temperaturas máximas de 27.5° C y mínimas de 25.9° C, sin embargo, durante la estación seca se pueden registrar temperaturas máximas superiores.

El clima del área en estudio es una zona con dos estaciones bien marcadas, la estación seca que se extiende desde noviembre hasta abril, con un período de

lluvia escasa. La estación lluviosa va desde mayo hasta mediados de noviembre, en los meses de septiembre y octubre cae la mayor cantidad de lluvia y son estos los meses más peligrosos en cuanto a la erosión. Las lluvias son abundantes en toda el área, con promedios anuales de entre 2,000 y 3,400 mm, aumentando estas desde la costa hacia la cordillera. La humedad se encuentra entre 75 % y 85% variando entre el día y la noche, siendo esta baja en horas de la tarde y aumentando en horas de la noche. **No se prevé impactos.**

4. SUELOS

La zona especifica en donde se realizará la extracción de mineral no metálico esta muy impactada como resultado de las actividades humanas que se han realizado a lo largo de muchísimo tiempo. El suelo particularmente ha sufrido los efectos de una mala utilización y explotación, sin embargo es necesario acotar que debido a la gran riqueza precisamente del subsuelo y de la explotación de esta riqueza es que el suelo se ha visto en muchas maneras impactado negativamente. A continuación se presenta la descripción y las características del suelo presente en la zona.

El área objeto del estudio esta compuesto de suelos zonales, aluviales y residuales derivados de rocas ácidas y roca caliza, latosólicos u óxicos. Son suelos erosionables por lo que requieren de un cuidado especial en el que los bosques tienen una importancia vital. Sobre los mejores suelos aluviales el uso óptimo para la tierra debe ser agricultura intensiva de cultivos alimenticios comerciales, adaptados a la bio-temperatura todo el año alta y a las condiciones de humedad existentes. Los suelos residuales de terrenos elevados de este clima son profundos, descansan sobre roca madre muy meteorizada y tienen desde moderado hasta buen drenaje interno, reacción

ácida o muy ácida y contienen un alto porcentaje de minerales arcillosos en los grupos de halliosita, gibsita y kaolinita, minerales coloidales que resisten la dispersión y floculación de tal modo que se hinchan o encogen apreciablemente con humedad o sequía. Estos suelos varían localmente en cuanto a textura y estructura en el horizonte superficial, que usualmente es somero, pero son relativamente deficientes en los minerales esenciales para el crecimiento de las plantas y en bases intercambiables, con excepción del horizonte superficial. Bajo condiciones forestales naturales este horizonte contiene una acumulación de minerales retenidos orgánicamente por el humus y estos minerales son continuamente recirculados por vía de la capa superficial de raíces a la comunidad arbórea dominante. Dada la alternancia de movimientos acuosos del suelo, características del régimen de precipitación tipo Pacífico o monzonal y la intensidad de dichos movimientos, el hierro ferrico tiende a colorear el suelo de rojo, el contenido de aluminio puede ser desfavorablemente alto y debido a los minerales arcillosos no hay hinchazón apreciable con la saturación, el agua en exceso se filtra libre y profundamente hasta las corrientes internas a través de toda la estación efectivamente húmeda llevando con ella la mayor parte de los minerales solubles y de los ácidos orgánicos desprendidos durante el período.

Dada su naturaleza especial, estos suelos se encuentran en un balance precario y delicado aún bajo condiciones de cubierta forestal primaria o virgen. Una remoción temporal de esta cubierta, como ocurre en la explotación forestal y aún en el cultivo de subsistencia a corto plazo, probablemente no causará alteraciones permanentes deletéreas en ellos, pero son en su mayor parte muy frágiles para soportar el impacto de roturaciones frecuentes o quemas repetidas y pastoreo continuado.

El período de descanso o barbecho forestal ha ido acortándose gradualmente en la mayor parte de los lugares y ya no es adecuado para la restauración de la

fertilidad mínima del suelo y sus condiciones estructurales, antes de que se lleve a cabo otra ronda de aclareo y cultivo. Esta situación se ha agravado por el cambio que se ha hecho en las cosechas, dándoseles más importancia a las de subsistencia, que a las comerciales con el uso consecuente de campos de mayor extensión y el cultivo en laderas que tienen alto potencial de erosión. Peor aún ha sido el desarrollo de la ganadería. Toda la evidencia sugiere que la capacidad para soportar ganado de estos pastos es extremadamente baja y se hace progresivamente menor a medida que el suelo es alterado por la quema repetida, el pisoteo y la erosión. Donde la tierra es inclinada la progresión hacia el empobrecimiento total a través de la exposición del sub.-suelo, es más rápida quizá que sobre tierras elevadas pero llanas, sin embargo, en estas últimas hay evidencia de que se forman capas duras y tepetates muy cerca de la superficie. Dada la excepcional longitud de la época seca, la captura y retención de humedad por estos suelos truncos y compactos es mucho menor que con las condiciones originales y la tierra tiende a ser invadida por malezas, arbustos y especies arbóreas de zonas de vida climáticamente más secas.

La zona objeto de la extracción propiamente dicho, es una zona con muy poca vegetación consistente en malezas, herbazales y arbustos de poco tamaño, por esta razón en esta zona no existe capa vegetal de importancia a remover. El poco descarpe que se podrá realizar es de aproximadamente 10-20 cm de espesor y compuesto por Gramíneas. La Fisiografía del área especifica consiste en tierras planas, los riesgos de erosión son mínimos aunque existen debido precisamente a la actividad humana y a la topografía del área. Durante el desarrollo de la extracción no se afectará la calidad del suelo en el desarrollo futuro tampoco se prevé alguna afectación o impacto negativo a la calidad del suelo. Inclusive se prevé un plan de reforestación que mejorará la calidad del suelo en el área en general. **No se prevé impacto.**

5. RECURSOS MINERALES Y ENERGETICOS

El área en estudio posee grandes recursos minerales, toda la región es considerada un área minera y durante muchos años se han extraído minerales no metálicos para utilizarlos en diferentes campos de la industria de la construcción, agricultura y la fabricación de pinturas, pegamentos y otros productos químicos. Aunque en la zona son evidentes otros recursos ambientales y naturales importantes, el recurso mineral presente en la zona es el que más ha sido explotado y el que más beneficios a aportado a los ciudadanos que residen en la región.

Durante la evaluación del área se detectaron principalmente minerales de calcita, cuarzo, hornablenda, etc. Los minerales aprovechables y de interés son representados por la piedra caliza del área la que adecuadamente procesada es utilizada en diferentes aplicaciones industriales, entre los cuales ésta el mejoramiento de la acidez de los suelos en los cañaverales y otros cultivos, la fabricación de materiales de construcción, pegamento, repello, en la producción de cemento, en la industria de la pintura y también en la producción de cal.

La región en general se caracteriza por terrenos quebrados, cerros, laderas empinadas y otros elementos topográficos característicos de las áreas con presencia de yacimientos de minerales no metálicos. Es evidente la riqueza de este recurso natural en toda la región. En áreas cercanas inclusive se desarrollan en la actualidad extracciones de las cuales se extraen minerales de las mismas formaciones geológicas a las que pertenecen los yacimientos en donde la empresa promotora está solicitando la Concesión de Minerales No Metálicos. La roca presente en estos yacimientos son rocas de alta calidad, de acuerdo con los análisis petrográficas realizados al mineral. Se observan excelentes resultados que permiten asegurar la producción de materiales para la industria de la construcción que satisfarán los requerimientos de esta

industria en la fabricación de cemento, concretos, materiales para el tratamiento de los suelos inestables, materiales químicos, la ejecución de obras civiles como construcción de carreteras, construcción de viviendas, edificaciones y la realización inclusive de rellenos o en donde se requiere una calidad muy especial de los materiales minerales. Por otro lado no existen o no son observables fuentes de energía en el área.

Se impactará el afloramiento del yacimiento mediante la extracción del mineral no metálico del que esta compuesto y el cual es el objetivo principal de la concesión solicitada.

6. RECURSOS ESCENICOS

En el área especifica solicitada en concesión no existen recursos escénicos de interés. Se han desarrollado desde mucho tiempo más bien actividades de tipo agrícola de subsistencia, ganadería y extracciones de piedra, las cuales han reducido considerablemente el atractivo turístico del área. Hacía el norte de la zona se observa un sistema boscoso abundante compuesto en su mayoría de árboles secundarios, arbustos, rastrojos, y también se observan sembradíos de subsistencia de las personas que residen en la cercanía de la zona. La topografía propia de la región permite observar recursos escénicos de considerable belleza en dirección norte y al nordeste de la zona solicitada en concesión. A una distancia aproximada de 15 kilómetros del área de extracción se encuentra el lago Madden que posee un potencial turístico importante aunque, a pesar de esto, no ha sido explotado aún apropiadamente. La extracción del mineral y las actividades que se desarrollarán dentro de la zona solicitada en concesión no afectarán ningún recurso presente dentro del Parque Chagres, en su cercanía o relacionado con él.

El área especifica objeto de la solicitud de concesión para la extracción del mineral, no posee potencial turístico o escénico de importancia. Esta es una zona sometida al crecimiento normal de la ciudad de Panamá, en la cercanía se desarrollan poblaciones de precaristas que inclusive han invadido tierras privadas que pertenecen al promotor del presente proyecto. La proliferación de las casas brujas, los acueductos insalubres, la presencia de toda clase de animales domésticos en soltura, la falta de planeamiento, el desarrollo desorganizado de las actividades comerciales, el hacinamiento, la construcción de viviendas de diferentes formas, la tala indiscriminada, etc, son situaciones que han desmejorado continuamente el aspecto escénico, turístico y paisajístico de toda la zona. Este deterioro continua y se acelera rápidamente hacía el oeste y al sur de la zona solicitada en concesión.

De acuerdo con los planes de la empresa, se implementará un programa de reforestación que le brindará al sitio especifico en donde se ha solicitado la concesión una situación diferente a la actual, en cuanto a recurso escénico se refiere, esto adicionalmente le permitirá a la zona un desarrollo del recurso ambiental en cuanto a la fauna y los recursos silvestres debido a que al reforestar se creará un ambiente propicio para que las aves aniden y los animales encuentren lugares de donde proveerse alimento, a pesar de esto el desarrollo propuesto no será suficiente y es necesario que el gobierno nacional implemente un plan integral de recuperación para toda la región que durante muchos años ha venido aportando su riqueza minera de muy alta calidad la que sin duda ha impactado positivamente el desarrollo, no solamente del área especifica, sino del país en general, generando, sin embargo, las consecuencias normales de una actividad tal, que se traducen en la disminución evidente de los recursos ambientales de toda la zona incluyendo por supuesto el escénico y turístico.

No existe ningún plan gubernamental de desarrollo, promoción o protección del recurso escénico que aun pueda existir en la región en general; ni presente, ni futuro. De cualquier manera estos recursos escénicos han venido disminuyendo, como se ha mencionado, sobre todo por el uso que se le ha dado al área en cuanto a extracción de minerales se refiere.

También en la región se han desarrollado, desde hace mucho tiempo, actividades de tipo agropecuario de subsistencia que han reducido aun más el atractivo turístico del área.

La deforestación a que ha sido sometida la zona también ha disminuido mucho el recurso turístico de la región, sin embargo, se tendrá que evaluar un desarrollo futuro a fin de identificar adecuadamente el potencial turístico que pueda existir en la zona, cuando se puedan dar condiciones para que un tipo de actividad turística se pueda desarrollar adecuadamente.

Es evidente que a pesar de los impactos producidos por las actividades señaladas anteriormente aun permanece un potencial escénico importante en la región en general, sobre todo hacía el área en donde se encuentra el Parque Nacional Chagres el cual de ser explotado producirá beneficios importantes a los residentes de toda la región.

El desarrollo de la actividad originará la presencia de equipo pesado en la zona creando de esta manera un escenario diferente al actual. Este será un impacto no significativo. Es importante señalar que el estado actualmente construye una vía muy cercana al área de extracción por lo que se contempla en el futuro inmediato la presencia de equipo rodante por la zona de manera permanente.

La actividad de extracción propuesta por la empresa no ocasionará impacto de mayor importancia, en el recurso escénico sino más bien o por el contrario, con la implementación del Programa de Reforestación se mejorará este aspecto escénico de la zona.

No se prevé impacto negativo.

7. RECURSOS CULTURALES

Los recursos culturales detectados en el área son aquellos que personalizan al pueblo panameño representados en las expresiones autóctonas y naturales de las etnias que conformaron la totalidad del pueblo panameño.

En la zona especifica del proyecto no se identificaron sitios arqueológicos, históricos o arquitectónicos de ninguna naturaleza. **No se prevé impacto.**

8. RECURSOS SILVESTRES

La actividad humana en el área considerada ha sido intensa lo que ha dado como resultado que los recursos silvestres del área se vean muy impactados de tal manera que la diversidad biológica de interés ha sido hasta cierto punto desplazada de la zona estudiada; sin embargo, se conserva un nivel importante de recursos silvestres que tendrán que ser evaluados en un estudio más detallado del área en general. Esta es una región con mucha actividad minera lo que ha impactado toda la zona; varias empresas como Empresas Maribel, Cemento Bayano en el pasado y CEMEX en el presente, además de otras extracciones privadas y también algunas de carácter ilegal se dedican a la explotación de recursos minerales desde hace mucho tiempo, sobre todo el principal recurso minero de la zona que es la piedra caliza y la andesita. Esto obviamente ha provocado muchos impactos sobre los recursos silvestres de la toda la región. Hacia el Norte se encuentra el Parque Chagres donde se pueden observar diferentes especies que con seguridad poblaron también el área, pero que en la actualidad no se pueden observar.

Con respecto a los recursos silvestres que se observan específicamente en la zona en donde se desarrollará la extracción minera, presentan la misma situación que el general del área. La deforestación ha impactado gravemente los recursos silvestres y están muy disminuidos por todas las actividades que

se desarrollaron en el pasado. Producto de esas actividades se observa únicamente una vegetación de arbustos, herbazales y rastrojos que no propiciarían un desarrollo adecuado de la vida silvestre. De cualquier manera los recursos silvestres originales de la zona no son detectables.

La actividad humana en el área solicitada en concesión, ha sido intensa lo que ha provocado que los recursos silvestres del área hayan sido impactados grandemente a lo largo de muchos años, de tal manera que la diversidad biológica de interés ha sido desplazada de la zona estudiada casi por completo; no existe una presencia importante de recursos silvestres, que pudieran haber sido evaluados en el presente estudio del área.

Se observan esporádicamente animales que se introducen en la región provenientes de otras áreas cercanas, sin embargo, estos animales no permanecen, sino más bien emigran hacia otros lugares menos impactados o regresan al hábitat de donde provienen.

El desarrollo de la operación que realizará la empresa no afectará los recursos silvestres del área especifica de la concesión de manera significativa, ni de la región en general.

El impacto que se dará sobre los recursos silvestres será mitigado con la implementación de las medidas previstas en el Plan de Manejo Ambiental para este caso específico.

9. RIOS SILVESTRES Y PINTORESCOS

Dentro de las zonas solicitadas en concesión no existen ríos silvestres ni pintorescos. Las fuentes de agua que se encuentran en la cercanía de la zona solicitada no serán afectadas por la actividad minera que se desarrollará dentro de los límites de la concesión. **No se prevé impacto.**

10. RECURSOS HIDRICOS

En la región en general no se presentan recursos hídricos de importancia. En el área especifica de la concesión existen dos quebradas que no poseen nombres específicos y que durante la estación seca desaparecen. **No se prevé impacto.**

10.1 Áreas Inundables

Como resultado de los fenómenos naturales, se observan algunas áreas inundables; sin embargo, no presentan importancia. No existe una clasificación para esta zona sobre áreas anegadizas, la actividad del hombre que provoca la erosión irracional de las laderas y cerros circundantes pueden provocar inundaciones en el periodo de las lluvias. El desarrollo del proyecto por parte de la empresa no provocará ningún impacto negativo, ni ninguna condición propicia a que se formen sistemas de inundación. Se implementará un sistema de verificación de sedimentos, se evitará que los mismos puedan llegar a las fuentes de agua o que creen situaciones que puedan resultar en inundaciones en la zona.

11. CALIDAD DEL AIRE

No se detecta presencia de sustancias contaminantes, la calidad del aire en la zona es muy buena. La actividad que pretende desarrollar la empresa no afectará la calidad del aire, la empresa utilizará equipo pesado que se mantendrá en buenas condiciones mecánicas, de igual manera de ser necesario, las vías que utilizarán los camiones para transportar el mineral serán rociados por tanques de agua especialmente previstos con este fin sobre todo en la época seca, para combatir el polvo; en la misma forma el uso de explosivos, no afectará la calidad del aire debido a que se utilizarán explosivos

civiles y emulsiones explosivas ampliamente conocidos (ANFO) a base de Nitrato de Amonio, con excelente balance de oxigeno, por lo que no se contaminará el área, ni con polvo proveniente de la rodadura, ni con gases provenientes de las voladuras. **El impacto sobre la calidad del aire no será significativo y será mitigado mediante la implementación de las medidas previstas en el Plan de Manejo Ambiental.**

12. RUIDO

No se detectan ruidos altos en el área, el desarrollo del proyecto generará ruidos que tendrán que ser controlados mediante el mantenimiento adecuado del equipo rodante y pesado que intervendrá en la operación. La implementación de los Planes de Manejo Ambiental permitirá la mitigación de los ruidos que se crearán como resultado de la operación de extracción y producción de minerales metálicos. La ejecución de las voladuras con explosivos provocarán ruidos durante las detonaciones, esta situación tendrán que ser mitigada con la aplicación de un diseño de voladuras adecuado, esto significa que será necesario la utilización de explosivos con velocidad de detonación moderadas, detonadores no eléctricos con retardo, líneas de encendido no eléctricas, explosivos de arranque únicamente en el fondo de los barrenos, los tacos de los barrenos serán de mínimo un 40 % de la altura total del barreno, el diseño de los patrones serán de tal manera que siempre exista una relación entre la distancia entre líneas y la distancia entre barrenos de mínimo 1.25, el diseño del patrón de encendido será retardado y se realizará de tal manera que no existan más de dos dualidades entre barrenos, o sea que no existan más de dos barrenos encendiéndose al mismo tiempo o con un tiempo entre ambos de menos de 8 milisegundos. Los detalles técnicos de los trabajos de voladura están descritos en el **PLAN DE VOLADURAS** que se

encuentra al final de este estudio ambiental. El mismo tendrá que ser implementado por un Ingeniero de Minas Idóneo y con experiencia diaria con este tipo de tecnología. **El impacto ruido no será significativo y será mitigado mediante la implementación de las medidas previstas en el Plan de Manejo Ambiental.**

13. INCENDIOS

Las únicas posibilidades de incendio en el área son representadas por las quemas de pastizales o sembradíos en la época de la estación seca, así como por la acción de personas que de manera ocasional recorren el área, tiran cigarrillos o fósforos en los herbazales y arbustos que se encuentran en la zona. **No se prevé impacto.**

14. USO ACTUAL DE LA TIERRA

En la región en general se observan sembradíos de subsistencia, ganadería en pequeña escala, así como la cría de animales domésticos. La tierra en la zona especifica solicitada en concesión no es utilizada en ninguna actividad importante, no existen sembradíos, ni algún otro desarrollo agrícola o ganadero. La tierra esta cubierta de herbazales, arbustos, rastrojo y algunos árboles que esporádicamente se presentan en la zona. La tierra en la zona solicitada en concesión y en la inmediata cercanía, son tierras baldías sin ningún uso beneficioso para la comunidad, ni para alguna empresa o persona en particular.

Con el desarrollo del proyecto propuesto por la empresa promotora el valor de la tierra aumentará, así como su utilización será más rentable y justa con la situación precaria en que se encuentran los residentes cercanos a la zona que no cuentan con alternativas de mejoramiento económico y de empleo producto

de los recursos naturales con que cuenta en esta área el país. **El impacto sobre el uso de la tierra será positivo.**

15. MEJORAS EN LA INFRAESTRUCTURA

La zona especifica solicitada en concesión es una zona rural, muy impactada por la acción del hombre en la región. Esta zona no cuenta con ningún servicio básico, ni con alguna infraestructura construida y que deba o pueda ser mejorada por la empresa. Sin embargo, en la cercanía y dentro de los terrenos propiedad de la empresa que han sido invadidos por precaristas existen servicios básicos de luz eléctrica y agua potable. Actualmente el Ministerio de Obras Públicas a través de una empresa privada construye la carretera Pedregal – Gonzalillo la cual será utilizada por la empresa. En este sentido esta carretera será mantenida operativa durante todo el tiempo que se desarrolle la extracción, al menos de la misma forma en que se encuentre al inicio de las operaciones. De igual manera el camino de acceso desde la carretera principal hasta la fuente de material dentro del terreno propiedad de la empresa será mantenida en muy buenas condiciones. Las siguientes situaciones se describen para infraestructuras que se encuentran en la región de Gonzalillo y las comunidades aledañas principalmente, ya que la zona de influencia del proyecto se extiende prácticamente hasta esta comunidad. **Se dará un impacto positivo ya que se mejorará la infraestructura del área.**

a. Carreteras:

Como mencionamos la zona solicitada en concesión posee carreteras de acceso. Cuando se desarrolle la actividad minera en la concesión, los camiones que adquieran el material accederán a la zona a través de la carretera principal que se construye actualmente. No se utilizarán rutas, vías o calles que atraviesen las comunidades

aledañas. La empresa construirá un camino que tendrá una longitud aproximada de 450 metros, hasta las áreas en donde se desarrollen las actividades de extracción, producción y despacho del material pétreo.

b. Abastecimiento de Agua Potable:

La zona cercana cuenta parcialmente con agua potable proveniente de acueductos nacionales, sin embargo, no se mantiene un servicio continuo de agua y los camiones cisterna del IDAAN deben recorrer el área diariamente para satisfacer la demanda del vital liquido, también existe un tanque clorinado que abastece parcialmente de agua potable las casas de las zonas pobladas como en la barriada El Progreso y Gonzalillo. Los residentes también utilizan las quebradas en la zona para realizar sus actividades de limpieza y aseo, así como aquellas sanitarias. El área solicitada en concesión no cuenta con este servicio.

Las operaciones que desarrollará la empresa serán realizadas suministrando su propia agua para el consumo humano y para las operaciones de limpieza y aseo en general mediante la instalación de tanques especiales para el deposito de agua potable.

La comunidad más cercana al área del proyecto es la barriada Nuevo Progreso. También esta la comunidad de precaristas conocida como Tierra Prometida, sin embargo, se realizan gestiones para el traslado de las personas que residen allí hacia un área nueva, propiedad también de la empresa promotora del proyecto actual.

Existe una orden de lanzamiento o desalojo que la empresa Latinoamericana de Bienes Raíces no ha ejecutado por

consideración a las personas, sobre todo a las mujeres, niños y ancianos.

c. Sistema de Comunicación:

La región cuenta con los servicios de comunicación de uso común. El área especifica de la concesión, no posee sistema público de comunicación, en la comunidad más cercana se cuenta con teléfonos y otros medios, existen calles que se vuelven intransitables durante la época de las lluvias. La empresa utilizará en la primera fase de la actividad de extracción un sistema propio de comunicación consistente en radios de comunicación, tróncales y celulares. El traslado de las personas que laborarán en el proyecto se realizará mediante autobuses de la empresa a través de la carretera pública del área. El transporte en el área de la comunidad de El Progreso y Gonzalillo se realiza por medio de autobuses, taxis y transporte particular. En el área cercana a las zonas solicitadas en concesión no existe comunicación telefónica privada en las casas, ni pública. Se cuenta con energía eléctrica en la mayoría de las casas de las comunidades mencionadas. En la comunidad de Gonzalillo, que esta más distante de la zona del proyecto, se cuenta con línea telefónica en las casas particulares, así como telefonía pública.

d. Recolección de Desperdicios y Desechos:

En el área especifica del proyecto no existen vertederos de basura ni áreas designadas con este fin, las comunidades cercanas depositan sus desechos en tanques de basura, sin embargo, se observan vertederos improvisados que afean el área y perjudican la higiene de la zona exponiendo también a la población a infecciones y enfermedades oportunistas. Carros recolectores de basura del

municipio capitalino recogen los desechos de acuerdo a un horario establecido. El sistema de recolección de basura, adolece de continuidad y eficiencia por lo que las personas en esta comunidad usualmente arrojan los desperdicios directamente al monte o a huecos improvisados por los residentes del área.

La operación que la empresa **Latinoamericana de Bienes Raíces S.A.** pretende desplegar producirá desperdicios y desechos que el progreso de este tipo de actividad usualmente origina, sin embargo, la empresa prevé establecer un sistema de recolección de basura, desperdicios y desechos que la actividad producirá durante la fase de construcción y operación; con este fin se construirán sitios especiales para el deposito de estos desechos y de allí serán evacuados del área periódicamente de manera apropiada. Los sitios serán mantenidos y limpiados adecuadamente, en ellos se colocará únicamente basura y desperdicios secos.

e. <u>Recolección de Desperdicios Sanitarios</u>:

Los desperdicios o desechos orgánicos (heces) que se produzcan como resultado de la presencia humana en el área de la concesión se recolectarán a través de letrinas portátiles durante la fase de construcción y también durante el desarrollo de esta fase se construirán servicios higiénicos con sus respectivos tanques sépticos. Las letrinas portátiles serán suministradas por una empresa panameña especialista en este tipo de servicio.

La construcción de los tanques sépticos se realizará de acuerdo a normas vigentes sobre el manejo de desechos y aguas servidas.

FACTORES BIOLOGICOS

B. FACTORES BIOLOGICOS

1. VEGETACION

1.1 Metodología

LATINOAMERICANA DE BIENES RAÍCES S.A., propone desarrollar un proyecto de extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera) en un polígono con un total de 150 (ciento cincuenta) hectáreas, ubicadas en un sector del Corregimiento de Las Cumbres cercano a la comunidad de Gonzalillo, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. El terreno o finca afectado pertenece a la empresa promotora del mismo proyecto.

Sobre el área predomina un cerro el cual presenta afloramientos de roca andesitica, sobre este afloramiento no se observa vegetación arbórea, sino la capa vegetal consistente de hierba, sin embargo, sobre la falda del cerro y hacia el área de llanura en dirección norte, este y oeste principalmente la zona esta cubierta de vegetación para la cual el presente estudio determina su caracterización. En este sentido fue necesario realizar una inspección y determinar un recorrido en el terreno en forma de transecto de sur-norte siguiendo una orientación general desde un camino rural de acceso peatonal que se inicia en el limite del perímetro del terreno especifico en donde se desarrollará la actividad minera que se pretende puntualizar. Por una distancia de 0.8 Kilómetros aproximadamente, esta vía de acceso recorre los puntos más altos de la finca y baja hasta aquellos puntos más bajos, de tal forma que permite tener una idea clara de la estructura general de la topografía y la flora. Para tener mayor información de la composición de la cobertura vegetal penetramos por dos transectos ubicados perpendicularmente al camino de acceso, ambos con dirección este-oeste y con una longitud aproximada de 150