# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
## (Categoría II)

# PROYECTO
# "PLANTA DE PRODUCCIÓN DE MEZCLA ASFALTICA "

## DISTRITO DE COLÓN
## CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA
## PROVINCIA DE COLÓN

PARA:
CONSTRUCTORA ATLANTIC TRACTOR, S.A.

COORDINADO POR:
DR. MARCIAL F. MENDOZA Z.

Autoridad Nacional del Ambiente
RECIBIDO
Por:
Fecha: 16-2-07
DIRECCION NACIONAL DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Febrero, 2007

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
## (Categoría II)

# PROYECTO
# "PLANTA DE PRODUCCIÓN DE MEZCLA ASFALTICA "

**DISTRITO DE COLÓN**
**CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA**
**PROVINCIA DE PANAMÁ**

**PARA:**
**CONSTRUCTORA ATLANTIC TRACTOR, S.A.**

**COORDINADO POR:**
**DR. MARCIAL F. MENDOZA Z.**

**Febrero, 2007**

## 1.0 INDICE

**Página**

**Resumen Ejecutivo** ..... 5
Datos Generales de la Empresa ..... 5
Breve Descripción del Proyecto ..... 6
Síntesis de Características del Área ..... 11
Información más Relevante sobre Problema ..... 16
Breve Descripción de los Impactos ..... 16
Breve Descripción de las Medidas de Mitigación ..... 18
Breve Descripción del Plan de Participación ..... 22
**Introducción** ..... 23
Alcance, Objetivos, Metodología, Duración, Instrumentalización..... 23
**Información General** ..... 25
Información sobre el Promotor ..... 25
Paz y Salvo ..... 26
**Descripción del Proyecto** ..... 26
Objetivo del Proyecto ..... 26
Ubicación Geográfica ..... 27
Legislación y Normas Técnicas .....28
Descripción de las Fases del Proyecto ..... 36
Planificación ..... 36
Construcción /Instalación ..... 37
Operación ..... 41
Abandono .....44
Flujograma y Tiempo de Ejecución ..... 46
Infraestructura a Desarrollar y Equipo ..... 46
Frecuencia de Movilización de Equipo ..... 47
Flujo vehicular Esperado ..... 48
Mapeo de Ruta ..... 49
Necesidades de Insumos ..... 49
Servicios Básicos ..... 51

Mano de Obra ..... 52
Manejo y Disposición de Desechos ..... 53
Sólidos ..... 54
Líquidos y Peligrosos ..... 54
Gaseosos ..... 55
Concordancia con el Plan de Uso de Suelo ..... 64
Estudio y Análisis Financiero ..... 62
Monto Global de la Inversión ..... 64
**Descripción del Ambiente Físico** ..... 64
Formaciones Geológicas Regionales ..... 64
Unidades Geológicas Locales ..... 65
Descripción del Uso de Suelo ..... 69
Deslinde de la Propiedad ..... 66
Capacidad de Uso y Aptitud ..... 67
Topografía ..... 67
Mapa Topográfico ..... 67
Clima ..... 68
Hidrología ..... 73
Calidad de Aguas Superficiales ..... 74
Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) ..... 74
Corrientes, Mareas y Oleajes ..... 74
Aguas Subterráneas ..... 74
Caracterización de Acuífero ..... 74
Calidad de Aire ..... 74
Ruido ..... 74
Olores ..... 75
Amenazas Naturales ..... 76
Inundaciones ..... 76
Erosiones y Deslizamientos ..... 797

**Descripción del Ambiente Biológico** ..... 77
Características de la Flora ..... 78
Especies Amenazadas ..... 79
Especies Indicadoras ..... 79
Inventario Forestal ..... 79
Inventario de Especies Exóticas, Endémicas y en Peligro ..... 79
Características de la Fauna ..... 79
Especies Indicadoras ..... 80
Especies Amenazadas ..... 80
Ecosistemas Frágiles ..... 81
Representatividad de los Ecosistemas ..... 81
**Descripción del Ambiente Socio-Económico** ..... 81
Uso actual de la Tierra en Sitios Colindantes ..... 82
Características de la Población ..... 82
Índices Sociales y Económicos ..... 83
Ocupación Laboral..... 87
Equipamiento, Servicios, Infraestructuras ..... 90
Percepción Local sobre el Proyecto ..... 92
Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales ..... 92
Paisaje..... 92
**Identificación de los Impactos Ambientales** ..... 94
Análisis de la Situación Ambiental Previa ..... 97
Análisis, Valorización y Jerarquización de los Impactos ..... 112
Metodología Aplicada ..... 113
**Plan de Manejo Ambiental** ..... 113
Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas ..... 114
Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas ..... 132
Monitoreo..... 132
Cronograma de Ejecución ..... 136
Plan de Participación Ciudadana ..... 137
Plan de Prevención de Riesgos ..... 139

Plan de Rescate y Reubicación de Fauna..... 144
Plan de Educación Ambiental ..... 145
Plan de Contingencia ..... 145
Plan de Recuperación Ambiental Post..... 148
Plan de Abandono ..... 148
Costos de la Gestión Ambiental ..... 149
**Ajuste Económico por Externalidades** ..... 152
Valorización Monetaria del Impacto..... 152
Cálculos del VAN ..... 155
**Profesionales que Participaron en el EIA** ..... 155
**Conclusiones y Recomendaciones..**..... 155
**Bibliografía..** ..... 158
**Anexos**..... 159

Fotocopia de la cedula del Representante Legal.
Certificación del Registro Público
Paz y Salvo de ANAM
Mapa de Ubicación y Topografía
Informe Arqueológico
Cronograma de Ejecución de cada Fase
Matriz de Impactos
Fotografías
Lista de Entrevistados
Carta de autorización de la cantera Caliza de Colón S.A.

# 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

## 2.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA:

La empresa promotora es la empresa Constructora Atlantic Tractor, S.A; empresa de capital panameño, fundada hace más de cinco años, la cual tiene como actividad empresarial, movimientos de tierra, construcción de carreteras, rehabilitación de pavimentos asfálticos, construcción de viviendas e infraestructuras como: sistemas de acueductos, sanitarios y de alcantarillados.

Esta empresa se ubica en el edificio N° 836 (antiguo YMCA), oficinas N° 17 y 18, en el poblado de Balboa, corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá; Teléfonos 314-1412/1413/1415-Fax:314-0634. No tiene correo electrónico. No posee pagina Web.

La empresa esta constituida en una sociedad anónima, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, cuya Junta Directiva la conforman:

Presidente: Carlos Enrique Cerdas Araya.
Tesorero: Roberto Hernández Medina
Secretario: José Manuel Sánchez

La Representación Legal la ejerce el Tesorero: Sr. Roberto Hernández Medina

Para cualquier información referente a la empresa, contenido e información referente a la elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, se deberá contactar al Ing. Roberto Hernández al teléfonos: 314-1412, 314-1413 o correo electrónico: rhernandez@mecocr.com

Estudio de Impacto Ambiental del proyecto fue coordinado por el Dr. Marcial Mendoza, con registro de consultor ambiental IAR-033-97, correo electrónico mendozamarcial1753@yahoo.es – Teléfonos: 290-3246/6639-7393.

## 2.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Luego de haber realizado una evaluación de los proyectos de rehabilitación y mejoras a la red vial de la República de Panamá que realiza el gobierno de turno, a través de Ministerio de Obras Públicas, la empresa Constructora Atlantic Tractor, S.A. ha considerado como ampliación a su actividad comercial, instalar y operar un Planta de Producción de Mezcla Asfáltica en el corregimiento de Buena Vista, ubicada exactamente en un globo de terreno dentro del polígono que ocupa la Cantera Caliza de Colón, S.A.

De esta manera poner al servicio de empresas constructoras (que adquirieron contratos con el Ministerio de Obras Públicas para la rehabilitación y construcción de vías), mezcla asfáltica para la ejecución de sus trabajos, principalmente los que se desarrollarán en la carretera Transístmica y algunas calles internas a las comunidades que se ubican a lo largo de la precitada vía.

Considerando que para la ejecución de los proyectos programados por el Ministerio de Obras Públicas, requieren de la colocación de concreto asfáltico, el promotor decidió instalar una planta portátil de producción de mezcla asfáltica modelo ASTEC (PDM 630), a fin de suplir a los contratistas de una manera rápida y eficaz, el producto necesario para la ejecución de todas a las actividades relacionadas con los trabajos antes mencionados.

Este tipo de instalaciones conllevan algunos riesgos al ambiente, el promotor del proyecto, contrato los servicios de consultoría ambiental, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el cual fue categorizado y desarrollado como categoría II, proporcionando al promotor, los instrumentos técnicos necesarios para mitigar y compensar los posibles efectos negativos que se producirán durante las diferentes fases del proyecto.

El sitio seleccionado por el promotor para la instalación de la planta, es un globo de terreno de aproximadamente 3,600 $m^2$, ubicado dentro del polígono general de la empresa Caliza de Colón, S.A., empresa dedicada a la extracción, trituración y comercialización de material pétreo (cantera). Este globo de terreno se localiza en el corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón.

Para llegar al sitio seleccionado se utiliza la carretera Transístmica (Boyd-Roosevelt), desde las ciudades de Panamá o Colón hasta llegar a la entrada de la vía que conduce al poblado de Sardilla (mano derecha desde Panamá o mano izquierda desde Colón). Desde aquí se recorren 2.5 kilómetros por la carretera que conduce a la comunidad de Sardinilla.

Este recorrido se realiza en aproximadamente 45 minutos tomando como punto de partida la intersección de la carretera Transístmica con la vía Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto), en un recorrido total de aproximadamente 40 Km y aproximadamente 35 minutos desde la entrada de la ciudad de Colón. .

Antes de optar y decidirse por el terreno seleccionado, el promotor evaluó varias otras alternativas para la ubicación de esta infraestructura, para lo cual tomó en consideración aspectos como: topografía, edificaciones cercanas (comercios y viviendas), ecosistemas existente y sus posibles afectaciones, seleccionando un globo de terreno que presenta fuertes rasgos de previa intervención, ya que el mismo ha sido utilizado con anterioridad por la empresa Caliza de Colón, S.A., para el almacenamiento de material pétreo triturado, para ventas.

Considerando el uso anterior dado a este globo de terreno, el mismo ofrece ventajas para la instalación y operación de la planta, entre las cuales se puede mencionar: poca necesidad de realizar movimiento de tierra, (dada la topografía del terreno, solo se requerirá de una adecuación superficial de la terreno), el sitio se encuentra distante de áreas pobladas, (el más cercano se encuentra a 2 kilómetros), en el sitio no hay ninguna fuente de agua superficial (la más cercana se encuentra a 450 metros), poca posibilidad de erosión (el terreno es prácticamente plano), poca vegetación (la única flora es encuentra en el límite de la propiedad y la conforman árboles sin valor comercial) no se prevé afectaciones a esta flora, no se observo fauna silvestre y lo más favorable es su cercanía a los sitios donde se ejecutarán proyectos viales, facilitando el despacho de la mezcla asfáltica y el abastecimiento de materia prima como lo es el material pétreo que produce la cantera.

Para la puesta en marcha del proyecto será necesario realizar algunas actividades, las que podemos describir en etapas: Planificación, Instalación, Operación y Abandono, las mismas están bajo la responsabilidad de la empresa promotora.

Durante la etapa de planificación se realizaron todos los análisis y estudios necesarios para la toma de decisión sobre la ejecución del proyecto como: estudio de factibilidad, análisis de económico y financiero y selección del modelo de planta a instalar, estudio de impacto ambiental, etc.

Durante la etapa de construcción/instalación se transportarán todos los componentes de la planta al sitio del seleccionado, considerando que la misma es portátil. Se realizará la adecuación previa del terreno, se ejecutarán las obras civiles que se requieran. Se instalarán y ajustarán todos los componentes de la planta, como: tolvas de alimentación, tambor mezclador, correa transportadora alimentadora, correa transportadora de arrastre, tolva elevada para el depósito de la mezcla asfáltica, tanque para el depósito de combustible, tanque para el depósito del asfalto, planta eléctrica y la caseta para la administración. Terminada las instalaciones se realizarán las pruebas de los equipos.

Una vez terminadas las pruebas se da paso a la etapa de operación, poniendo en marcha la planta y componentes de apoyo, cumpliendo estrictamente con los pasos, materiales y dosificaciones estipuladas para cada uno de los contratista, tomando como referencia las normas y especificaciones establecidas por el Ministerio de Obras Públicas, para la utilización del concreto asfáltico en los trabajos contratados.

Culminada la etapa de operación, se iniciará la etapa de abandono, durante la cual se desmantelarán todos los elementos que compone la planta de mezcla asfáltica, las estructuras construidas y se realiza el saneamiento de toda el área utilizada.

De acuerdo con el promotor, para dar cumplimiento a la demanda de sus futuros clientes, será necesario producir alrededor de 90,000 toneladas de concreto asfáltico por mes, la

planta seleccionada tiene una capacidad de producción de 1,300 toneladas diaria, lo que indica que cuenta con la capacidad para cumplir con la demanda esperada.

Para la producción del concreto asfáltico será necesaria la utilización de insumos o materiales como: asfalto líquido, material pétreo de diferentes granulometrías, combustible Diesel y lubricantes. Toda la operación de la planta será controlada mediante energía eléctrica, la cual será proporcionada por una planta generadora portátil.

De acuerdo con el promotor todos los insumos necesarios serán adquiridos y provenientes del mercado local (Panamá y Colón). El principal insumo material pétreo será suministrado por la propia cantera.

Durante las etapas de instalación y operación de la planta, se estima contar con alrededor de 12 empleados permanentes, el promotor prevé colocar en el sitio, dos letrinas portátiles en para el uso del personal, así mismo el suministro de todo el equipo de protección personal y seguridad necesario, como: botas, cascos, guates, lentes, protectores de oídos, chaleco, botiquín, etc. adicionalmente se contará con sistemas de comunicaciones tipo celular y troncal, equipo de control de incendio (extintores ABC) y de señalización vial, para el adecuado funcionamiento de la planta.

De acuerdo a información suministrada por la empresa promotora durante la etapa de instalación y operación de la planta, se estarán utilizando equipos convencionales como: retroexcavadora, camiones de volquetes de 20 yardas y cabezales tipo mula.

Durante las actividades de instalación y operación de la planta se producirán algunos desechos sólidos como: pedazos de acero, arena, piedra triturada, cemento, endurecido, madera, clavos, alambres, etc. productos estos que por su composición, no representan fuente riesgosa de contaminación.

Todo este material sobrante o desechable al igual que los que se recolecten por la actividad domestica de los trabajadores deberán ser depositados en tanques de 55 gls., y

posteriormente deberá ser transportado hacia al vertedero más cercano que es el Vertedero Municipal de Monte Esperanza (ciudad de Colón).

En cuanto a los desechos líquidos derivados de las necesidades fisiológicas de los empleados serán colectados en letrinas portátiles de tratamiento químico, las cuales deberán ser limpiadas dos (2) veces a la semana, por la empresa contratada por el promotor, para brindar este servicio.

Durante la construcción y operación de la planta también se producirán otro tipo de desechos como lo son: Gases producto de la combustión interna de los motores de los camiones y la propia planta, partículas de polvo lanzadas al aire por el movimiento de los equipos rodantes (camiones, vehículos menores y cargador).

El poblado de Buena Vista cuenta con el Centro de Salud administrado por el Ministerio de Salud y la Clínica de San Juan, administrada por la Caja del Seguro Social. Como unidad de atención hospitalaria a utilizar en caso de accidentes de consideración, será el Hospital Manuel Amador Guerrero de la ciudad de Colón.

En el sector en donde se estará instalando la planta de asfalto no se encuentra ninguna vivienda, la más cercana se encuentra a una distancia superior a los 800 metros, las cuales pertenecen a la comunidad de Pueblo Grande.

El proyecto de Instalación y Operación de la Planta tendrá un monto de inversión de B/.2,000,000.00 Dos Millones de Balboas con 00/100).

Los aspectos legales en los que se sustenta la ejecución del proyecto, abarcan las normas legales existentes (Leyes, Decretos, resoluciones, acuerdos), relacionados con este tipo de obras, como la Constitución Nacional, Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de julio de 1998), Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre de 2006, Código Sanitario Decreto N° 150 del 19 de febrero de 1971, Resolución 56-90 de 26 de octubre de 1990, Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, Manual de Especificaciones Técnicas para la

Construcción de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002, Especificaciones Ambientales del MOP y otras disposiciones..

## 2.3 SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA:

El área de influencia directa del proyecto se considera el polígono de terreno en donde se instalará y operará la planta de asfalto; espacio de terreno de aproximadamente 3,600 $m^2$ segregado (en concepto de alquiler) de la finca madre de propiedad de la empresa Caliza de Colón, S.A., en donde se realizan actividades de extracción, trituración y comercialización de material pétreo (cantera).

En el área de influencia directa no hay infraestructura para la prestación de servicios básicos: líneas de acueducto, sistemas de alcantarillados, tendidos eléctricos y de telefonía. Igualmente, no existe ningún tipo edificaciones: viviendas, edificios o comercios.

Como área de influencia indirecta del proyecto se puede considerar los comercios y poblados más cercanos al polígono. El poblado más cercano es la población denominada Pueblo Grande aproximadamente a 800 metros de distancia, luego los pequeños comercio (tiendas), ubicados a la entrada de la vía que conduce a Sardinilla (2.5 Km) y después el poblado de Buena Vista.

A continuación se detallan los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos que se identificaron en el área del proyecto.

### 2.1 Factores Físico del Área del Proyecto

Las características de los factores físicos considerados son los que a continuación se detallan:

**a. Uso actual de la tierra**

El polígono seleccionado se encuentra geográficamente situado en un sector en donde se localiza las instalaciones de la empresa Caliza de Colón, S.A., la cual realiza actividades de

extracción , trituración y comercialización de material pétreo. El uso actual del suelo se considera de tipo industrial, uso que no cambiará con la instalación y operación de la Planta de Producción de Mezcla Asfáltica. El globo de terreno en donde quedará instalada la planta tiene como colindantes los terrenos de la cantera (Caliza de Colón, S.A.).

**b. Topografía**

El polígono general presenta una topografía regular, la misma fue modificada previamente por la empresa Caliza de Colón, S.A., para la utilización del sitio como área de acopio para material triturado. En globo de terreno se puede apreciar una diferencia de elevación entre el punto más alto y el más bajo de aproximadamente 1.20 metros de diferencia. Los drenajes existentes permiten el desalojo de las aguas, sin ningún tipo de obstáculo y no presenta riesgos de erosión.

**c. Geología**

En la conformación litológica del área se destaca la formación de rocas sedimentarias, en donde sobre sale el grupo de las "Clásticas Terrígenas", las cuales están formadas por fragmentos que provienen principalmente de la desintegración de las rocas silicatadas más antiguas. Estas rocas están compuestas principalmente por partículas microscópicas de limo y arcilla, presentan una variedad de colores que incluyen el negro, púrpura, rojo, café, verde y gris).

En el polígono general de la cantera se encuentran cuatro tipos de rocas: andesitas-basálticas, piroclastitas (tobas cineriticas), areniscas tobáceas y calizas del Terciario Medio. Estas formaciones rocosas, que no afloran en la superficie, se encuentran cubiertas por una capa de saprofita que en muchos puntos puede llegar a superar el metro de espesor, y una capa superficial de suelo orgánico originado por la acumulación de restos de organismos vivientes, principalmente, flora.

**d. Inundaciones**

El sitio de influencia directa no presenta riesgo de inundaciones, considerando que no hay presencia de ningún curso de agua superficial. Las aguas producto de las lluvias son retiradas del área y las colindantes, por medio de cunetas de tierra construidas anteriormente por las empresas Caliza de Colón, S.A.

**e. Incendio**

En el área de influencia directa del proyecto no existen mayores riegos de incendios, ya que el sitio seleccionado por el contratista para la instalación de la planta, se encuentra totalmente libre de vegetación. En caso de que se produzca algún tipo de incendio, el mismo debe ser atendido y combatido por los bomberos en principio. Cuartel de Sabanitas.

**f. Erosión**

El sitio no se observó indicios de erosión, la superficie del terreno está asentada sobre una capa superficial de material previamente conformado y compactado, por la empresa dueña del terreno Cantera Caliza de Colón.

### e. Hidrología

En el área del polígono no hay fuente o corriente de agua superficial, el fluido de las aguas de lluvias corre sin dificultad, por las cunetas de tierra existente construida por la empresa Caliza de Colón, S.A.

### h. Características climatológicas

El clima que se presenta en la zona de estudio, está determinado fuertemente por la influencia que ejercen las masas oceánicas, principalmente en este caso, del Océano Pacífico, condicionando también las propiedades de temperatura de las masas de aire que circulan entre los océanos. Distinguiéndose tres (3) zonas climáticas en la Cuenca Hidrográfica del Canal, considerando el área del polígono como de clima tropical húmedo.

- **Precipitación**

De acuerdo con los registros levantado por la Contraloría General de la República, para el año 2003, las lluvias en la provincia de Colón, alcanzaron aproximadamente los

3,279.40 mm anuales. Los meses más lluviosos son agosto y noviembre, con un promedio aproximado entre las cuatro estaciones de 364.5 mm, y 438.7 mm respectivamente. Los más secos son febrero y marzo con un promedio de alrededor de 16.5 mm y 91.45 mm, respectivamente.

- **Temperatura**

El promedio de temperatura anual registrada para la provincia de Colón es de 28.65° C, con una temperatura mínima absoluta que llega hasta 22.88° C, entre los meses de noviembre y diciembre, y una temperatura máxima absoluta que alcanzan los 34.5° C, registrada en los meses de mayo y octubre. Los mínimos y máximos promedios para el año se ubican en 21.55° C y 24.33° C, respectivamente, lo que muestra un gradiente térmico promedio aproximado de ± 3.4° C.

- **Velocidad y Dirección del Viento**

Los vientos que se registran en la Provincia de Colón, son una combinación de vientos del norte y el noreste, brisas marinas y vientos; que se generan por tormentas eléctricas. Por lo general, su velocidad promedio oscila entre 48.3 y 57.9 kph (30 y 36 mph). En temporada seca, que va de diciembre a abril, se presentan vientos provenientes del norte y del noreste, con velocidad promedio de 22.5 kph (14 mph). Los promedios máximos del área se dan en febrero, con un valor probable de 32.2 kph (20 mph), los mínimos en septiembre con un valor mínimo probable de 8.05 kph (5 mph).

Para el área del proyecto hay un predominio de los vientos, provenientes del norte y del noreste durante la temporada seca, mientras que en la época lluviosa, provienen de distintas direcciones, sin que ninguna sea predominante.

- **Calidad del aire**

La calidad del aire en el polígono es buena, su modificación, pero no significativa se da durante el verano principalmente por el polvo que se genera por la trituración de material pétreo en la Cantera colindante y durante el transporte del material en los camiones de los

clientes, a su paso por la carretera de acceso a la Cantera, ya que la misma no se encuentra pavimentada.

- **Perturbación Sonora**

El ruido en el área del proyecto no es significativo, el ruido proviene de las labores del equipo de trituración ubicado en la Cantera, durante la trituración de material pétreo y de los camiones utilizados el despacho y transporte de material pétreo. Los resultados de las mediciones realizadas en el área del polígono indicaron como promedio 57 dBa, no alcanzan los 80 dB.

**2.2 Aspectos del Medio Biótico:**

Para la evaluación se realizó un recorrido por el área directa e indirecta del polígono tomando notas y observando del estado de la zona. Se utilizaron fuentes secundarias y testimonios como elemento de apoyo y análisis bibliográfico, el cual sirvió para obtener la nomenclatura científica correspondiente a las especies de flora y fauna observadas.

**a. Flora**

En el área directa del proyecto la vegetación ha sido alterada y removida por los trabajos y uso realizados anteriormente por la empresa Caliza de Colón, S.A. En la zona perimetral al globo de terreno seleccionado, se destaca una vegetación uniforme dominada por la paja blanca (***Saccharum spontaneum***). En el área de influencia también se observó la presencia de Desmodium tortuosum (Pega pega), Mimosa pudica (Dormidera).

**b. Fauna**

Entre las clases de especies observadas en el área se destacan los insectos, entre los que podemos mencionar: Moscas, mosquitos y tábanos, mariposas de la familia Nymphalidae, de la cual se destacan las llamadas Mariposa Morfo de color brillante, libelulas, (caballito del diablo), Avispás, Atta Sp. (Arrieras y hormigas), algunas especies de aves como: Columbidae (Palomas), Tyramidae (Pecho Amarillo), Hirundinidae (Golondrinas) y Cyanocorax affinis, (Talingo).

De acuerdo a información secundaria (personal que trabaja en la cantera y bibliografía), se pueden mencionar especies como: iguana verde, murciélagos y algunas serpientes. De estas solo se considera la iguana verde, como especie en peligro de extinción.

**c- Medio Socioeconómico y Cultural**

Como área de influencia directa del proyecto se considera el mismo polígono en donde se estará la Planta de Asfalto. En el área no hay ninguna vivienda. Como área de influencia indirecta se consideró el poblado más cercano (Pueblo Grande) y la comunidad de Buena Vista.

La actividad contribuirá a mejorar las condiciones económicas de algunos lugareños por la posibilidad de generación de empleo, situación que se refleja en las estadísticas de la Contraloría de la República para la Provincia de Colón.

**d- Patrimonio Histórico, Cultural, Arqueológico y Monumentos**

En el área de terreno seleccionado no se identificaron evidencias históricas o arquitectónicas, al igual que ningún tipo de monumento arqueológico en el área. El área fue previamente intervenida por el hombre.

## 2.4 PROBLEMAS AMBIENTALES MAS RELEVANTE O CRÍTICOS GENERADOS:

Los problemas ambientales más relevantes o críticos durante la instalación y operación de la planta de asfalto son los siguientes: Afectación al suelo por derrame de aceites y combustibles, desechos de hidrocarburos y desechos domésticos, Aumento de los niveles de ruido y polvo y Aumento del flujo vehicular en la carretera que conduce a la comunidad de Sardinilla y la Transistmica.

## 2.5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS:

Del análisis de los posibles impactos negativos y positivos que se estarán dando, durante las fases de construcción, operación y abandono del proyecto, indicamos los siguientes:

**a. Impacto Sobre la Calidad del Aire**

Los principales impactos que se estarán dando son: aumento de gases tóxicos y partículas de polvo al aire, causados por las actividades de adecuación del terreno, excavación (tina de sedimentación), movimiento de los equipos en el sitio y por la operación propia de la planta.

**b. Ruido**

Se verá incrementado por los equipos que se utilizarán durante la producción de la mezcla asfáltica y por la circulación de los camiones.

**c. Impacto sobre el suelo:**

El impacto sobre este factor ambiental será debido a trabajos de adecuación de la capa superficial, excavación para la construcción de la tina de sedimentación y pedestales de soporte de las estructuras de la planta, tráfico continuo de camiones y posibles derrames de aceites y lubricantes.

**d. Erosión:**

No habrá afectaciones sobre esta variable.

**e. Impacto sobre la Flora:**

Considerando que el sitio en donde se instalará la Planta, fue anteriormente utilizado por la empresa Caliza de Colón, S.A. para el almacenamiento de material pétreo triturado, la afectación sobre esta variable es mínima, ya que para la adecuación del terreno, solamente será necesario limpiar la paja que se ha tomado las cuentas existentes.

**f. Impacto sobre la Fauna**

No hay afectación significativa a la fauna, el posible impacto se dará sobre las aves que sobre vuelan el sitio o aquellas que se ubican en las áreas más cercanas al sitio del proyecto.

**g. Impacto sobre la Infraestructura Básica:**

La única afectación se dará sobre la vía que conduce a la comunidad de Sardinilla y la carretera Transístmica, por el transporte del asfalto hacia los proyectos que requieran del producto.

**h. Impacto sobre la Seguridad Publica**

Con la instalación de esta infraestructura se producirá un aumento en la seguridad pública cercana y en el sitio de operación del proyecto, que significa un impacto positivo.

**i. Impacto sobre el Empleo**

Se considera un impacto positivo por la generación de empleo que traerá en primera instancia para los pobladores más cercanos. (mejorará la situación de empleo en la región).

**j. Impacto sobre el Comercial**

Considerando que todos los materiales necesarios para la construcción de las infraestructuras y producción del concreto asfáltico serán adquiridos del mercado local, la misma se convertirá en un incremento en los ingresos de las empresas que se dedican al suministro de los insumos requeridos.

**k. Impacto sobre el Paisaje**

No se producirá una modificación y alteración al paisaje existente, siendo una infraestructura con características compatibles con las actividades de tipo industrial (cantera) que realiza en el área por la empresa Caliza de Colón, S.A.

## 2.6 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL:

**PLAN DE MANEJO**

El plan de manejo ambiental contiene todas las medidas necesarias, para preservar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos significativamente adversos encontrados para la instalación y la operación de la Planta, contiene los siguientes planes: Plan de

Mitigación de los Impactos, Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control, Plan de Prevención de Riegos y Accidentes y Plan de Contingencia.

Para el Plan de Mitigación de los impactos, se deberán aplicar las siguientes actividades:

**1. Factores Físicos**

- **Calidad del Aire:**

La contaminación del aire se dará principalmente por gases tóxicos y partículas de polvo los cuales serán mitigados principalmente: Cubrir los vagones de los camiones de volquete durante el transporte del material pétreo, Rociado del suelo con agua, Mantenimiento periódico y de buena calidad de los motores y maquinarias utilizadas, Transito vehicular a bajas velocidades, Señalización diurna y nocturna del área, Mantenimiento de las partes, equipo básico y complementario de la planta.

- **Ruido:**

El ruido debe ser mitigado aplicando: Mantenimiento de los equipos y maquinarias, Adecuar horarios que no causen ruidos después de la 10:p.m., Utilizar solamente camiones y equipos que presenten condiciones mecánicas adecuadas, Colocar silenciadores de buena calidad a la maquinaria y equipo pesado, de preferencia los recomendados por los fabricantes, Dotar a los trabajadores de los implementos de seguridad para los oídos.

- **Suelo:**

Como medidas de mitigación se deberá: Evitar el derrame de combustibles, aceites y lubricantes, Realizar la recolección de los desechos permanentemente, Evitar la circulación innecesaria de camiones y equipos, Disponer de material absorbente como: arenon o aserrín, Colocar tanques para el depósito de basura.

- **Erosión:**

Entre las medidas indicamos las siguientes: Adecuación de cunetas sin ocasionar riegos de erosión, que actualmente no hay en el área, Evitar movimientos de tierra innecesarios, sin tomar la prevenciones del caso..

**2. Factores Biológicos**

- **Fauna y la Flora:**

La instalación y operación de la planta no producirá afectación significativa a la escasa fauna o flora existente se deberán tomar acciones como: Prohibir la captura de cualquier especie animal, Prohibir la extracción de cualquier especie de flora y fauna del área, Prohibir las quemas de cualquier tipo de producto en el área, Prohibir estacionar cualquier vehículo sobre las áreas de pajonales.

**3. Factores Socio-Económicos**

- **Infraestructura Básica:**

Entre las medidas indicamos las siguientes: Mantener en buenas condiciones los camiones de volquete y equipos vehiculares de la empresa asignados a la planta. Antes del despacho del concreto asfáltico el contratista deberá verificar los elementos de seguridad y las condiciones físicas de los conductores, Seleccionar la ruta más adecuada y de menor afectación al tráfico regular, Mantener en cada camión un sistema de comunicación, ya sea señal troncal o celular.

- **Desechos Sólidos:**

Las medidas consideradas son las siguientes: Mantener en la obra tanques para la disposición de los desechos domésticos de los trabajadores, al igual que todos los desechos sólidos producto de la actividad de operación de la planta. Estos desechos recolectados deberán ser transportados al Vertedero Municipal más cercano Monte Esperanza.

- **Desechos Líquidos:**

Para este propósito el promotor deberá mantener en el sitio de la planta letrinas portátiles, en cantidades suficientes y con el debido mantenimiento por una empresa especializada.

- **Seguridad Publica**

Considerando que la operación de la planta requiere mantener (diesel), se deberá construir o instalar elementos de control en la entrada y salida, asignando permanentemente seguridad

en el sitio las 24 horas del día. Mantener claramente identificadas las personas autorizadas a estar en la planta. Llevar a acabo un programa de orientación e información al personal que labora en la planta, en cuanto a los mecanismos de seguridad establecidos por la empresa.

- **Seguridad Laboral**

A fin de prevenir y mitigar los posibles accidentes que pueden sufrir los obreros se deberá crear un clima seguro de trabajo, por lo que se deberá elaborar y implementar un Plan de Seguridad Industrial e Higiene Laboral y aplicar el Plan de Contingencia del estudio.

- **Relaciones con la Comunidad**

Entre las medidas contemplas indicamos la siguientes: Establecer normas para que todos los obreros mantengan un comportamiento adecuado ante la comunidad, Mantener informada a la autoridades obre las operaciones que realiza y cuales han sido los resultados.

## 3. PLAN DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL

Este Plan incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y las asignaciones de responsabilidades especificas para asegurar el cumplimiento de los compromisos, durante la vida útil del proyecto, con la finalidad de monitorear y evaluar la eficiencia de las medidas de prevención y mitigación prepuestas en el presente estudio

Para tal efecto el promotor deberá hacerse acompañar en este proyecto de los técnicos y personal calificado en temas ambientales, para que sean estos los que se encarguen del seguimiento, vigilancia y control de las medidas plasmadas en el estudio. Las mismas se aplicarán en función de las especificaciones contenidas en el EIA y la Resolución Aprobación de ANAM y las normativas del MOP.

## 4. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ACCIDENTES

El objetivo del Plan de Prevención de Riegos y Accidentes es de establecer un mecanismo para atender las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse en el proyecto como

consecuencia de acciones involuntarias durante las etapas de instalación y operación de la planta.

Se deberá cumplir con todas las disposiciones legales vigentes en materia de trabajo y seguridad laboral, bajo la supervisión de las autoridades competentes (MITRADEL, CSS). Entre las medidas más relevantes que se deberán tomar están: Contratar operadores calcificados, Utilizar solamente equipos en buenas condiciones mecánicas, No sobrecargar los camiones de volquete, instalar los depósitos de combustible con su muro de contención, Mantener una adecuada señalización e iluminación en el área y en la vía de acceso a la planta. .

## 5. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de contingencia tiene como finalidad establecer acciones paralelas o sustitutas a realizar frente a los riegos identificados en el plan de prevención de riegos, permitiendo de esta manera responder de forma rápida y eficiente ante cualquier eventualidad.

Entre los accidentes que se pudieran presentar están: Accidente de tránsito en la vía de acceso a la planta, La primera acción será llamar a los organismos de salud más cercanos (Centro de Salud) para el traslado del accidentado, Establecerse previamente, una línea de atención expedita, que permita la atención rápida. Accidentes de trabajadores en el sitio directo del proyecto: si el accidente es grave, Llamar a la unidad de urgencia del hospital más cercano, Mantener botiquín de primeros auxilios en la obra.

En caso de derrame de combustible, llamar a la SINAPROC y al Cuerpo de Bomberos. En caso de Incendios, llamar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos y contar con equipo de prevención de incendio en la planta.

## 2.7 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA:

La consulta ciudadana se realizó utilizando como herramienta de consulta, la aplicación de encuesta a los residentes más cercanos al área del proyecto (comunidad de Pueblo Grande), y usuarios de la vía de acceso a la comunidad de Sardinilla.

La encuesta se aplicó el día 16 de diciembre del 2006, abarcando un total de 70 personas. De los resultados del sondeo de opinión se pudo obtener que a pesar de que la gran mayoría de los entrevistados desconocían del proyecto, los mismos se mostraron a favor del mismo, considerando que aunque se den impactos negativos, los mismos no serán significativos, ni permanentes y se abre la posibilidad de plazas de empleo para la comunidad, que lo necesita para el mejoramiento de la condiciones de vida.

## 3.0 INTRODUCCIÓN

### Alcance, Objetivos, Metodología, Duración e Instrumentalización

Ministerio de Obras Públicas como institución responsable por la red vial nacional, ejecuta por medio de contratistas la rehabilitación de la carretera Transístmica (Boyd-Roosevelt), desde la entrada a la comunidad de Villa Zaita hasta la ciudad de Colón. Estos proyectos están diseñados para realizar la rehabilitación del pavimento de la carretera, ensanche de la misma con terceros carriles en puntos críticos, así como la rehabilitación de algunas calles principales de las comunidades aledañas, las cuales presentan un avanzado estado de deterioro, (los daños más frecuentes se presentan en la superficie de rodadura).

La empresa Constructor Atlántic Tractor, S.A. visualizando los proyectos que se programan para la carretera Transístmica, en donde el material de mayor relevancia y dificultad de adquisición en la zona lo representa el concreto asfáltico, a realizado los estudios necesarios para instalar y operar una Planta de Producción de Mezcla Asfáltica, aprovechando su experiencia, equipamiento disponible, personal capacitado y los recursos económicos.

El presente Estudio de Impacto Ambiental denominado Planta de Producción Asfáltica ha sido elaborado en base a los requerimientos de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), plasmados en el Decreto No.209 del 5 de septiembre de 2006; Capítulo III – De los contenidos mínimos y términos de referencia generales de los estudios de impacto ambiental (Categoría II).

Los objetivos del estudio consisten en: Presentar el análisis de la viabilidad ambiental del proyecto, Someter el mismo, a consideración de la Dirección de Ordenamiento y Evaluación Ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente, según los procedimientos establecidos, Presentar el Plan de Manejo Ambiental, Presentar las Conclusiones y Recomendaciones del análisis ambiental propuesto por el equipo consultor y Obtener la aprobación ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente del proyecto en todas sus fases.

Para el análisis ambiental el equipo interdisciplinario de consultores tomó en consideración los elementos ambientales, descritos en la línea base del estudio, además de la definición de las actividades del proyecto en sus distintas etapas: planificación, diseño, construcción/instalación, operación y abandono y las medidas que se deberán implementar para la conservación y prevención del ambiente.

La metodología utilizada para la identificación de impactos fue la elaboración de una matriz de causa y efecto que permitió identificar las interdependencias entre las acciones impactantes, representadas en las columnas de la matriz y los elementos del ambiente susceptibles de recibir impactos, representadas en las filas de la matriz.

La elaboración del estudio de impacto ambiental (categoría II) del presente proyecto tuvo una duración de dos (2) meses a tiempo completo, contando con la participación de un equipo interdisciplinario de consultores ambientales registrados en la Autoridad Nacional del Ambiente (Dirección de Ordenamiento y Evaluación Ambiental – DINEORA) y profesionales asignados por la empresa promotora.

La instrumentalización utilizada por equipo consultor contemplo: planos, diseños, medidor de niveles sonoros, equipo de laboratorio, GPS, botes, equipo de sondeo, agrimensura, encuestas, cuadros, matrices, cronogramas y otros que son de uso frecuente en este tipo de estudios por consultores.

El presente estudio de impacto ambiental presenta la información referente a la descripción del proyecto en sus diferentes etapas, identificación y caracterización de los impactos, plan de manejo ambiental, opinión comunitaria del proyecto y las conclusiones y recomendaciones, que indicarán la viabilidad ambiental del proyecto.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

### 4.1 DATOS DEL PROMOTOR:

La empresa promotora del proyecto es la empresa Constructora Atlantic Tractor, S.A.; Empresa de capital panameño, fundada en el año 2004, la misma tiene como actividad empresarial, la construcción de carreteras, movimiento de tierra e infraestructuras, como sistemas de acueductos, sanitarios y de alcantarillados.

Otra de las actividades en la que ha incursionado es el alquiler de equipo pesado para actividades de movimiento de tierra y obras civiles. Actualmente cuenta con personal altamente calcificado y entrenado para satisfacción de sus clientes.

Esta empresa tiene como sede administrativa, las oficinas N° 17 y 18 del edificio N° 836 (YMCA), ubicado en le corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, provincia de Panamá, con teléfono: 314-1412 y 314-1413 y correo electrónico rhernandez @mecocr.com.

La empresa Constructora Atlantic Tractor, S.A., es una empresa constituida por una sociedad anónima, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, con Ficha 459413, Documento 649342. desde el 30 de julio de 2004.

La Junta Directiva esta conformada por los dignatarios siguientes:

Presidente: Carlos Enrique Cerdas Araya.
Tesorero: Roberto Henández Medina
Secretario: Jose Manuel Sanchez

La Representación Legal de la empresa la ejerce el Tesorero: Sr. Roberto Hernández.

### 4.2 Paz y Salvo Emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM

Se adjunta al presente estudio el Paz y Salvo emitido por la ANAM. (Ver Aduntos)

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ha denominado "Planta de Mezcla Asfáltica"; el mismo consiste en la instalación y operación de una Planta de Procesamiento de Mezcla Asfáltica, modelo ASTEC PDM 630, de propiedad de la empresa Constructora Atlantic Tractor, S.A., con la finalidad de producir para la venta concreto asfáltico, a los contratistas que desarrollan los trabajos de rehabilitación de la Carretera Transístmica y vías aledañas.

La Planta se instalará en un polígono de terreno de la empresa Caliza de Colón, S.A; ubicado en el corregimiento de Buena Vista de la Provincia de Colón.

### 5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN:

El objetivo del proyecto es la instalación y operación de una planta portátil de producción de mezcla asfáltica, para abastecer de este producto a las empresas contratistas que ejecutarán los proyectos programados por el Ministerio de Obras Públicas para la Carretera Transístmica.

La instalación de la Planta de Producción de Mezcla Asfáltica, permitirá al promotor del proyecto abastecer continuamente a sus clientes de concreto asfáltico con la calidad establecida por las especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas.

La elaboración del producto será el resultado de la mezcla de cada uno de los materiales especificados por el MOP, en una planta de última generación, con condiciones técnicas y ecológicas de acuerdo a las normas nacionales e internacionales establecidas para la operación de este tipo de equipos.

## 5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

El proyecto se localizará en el corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón, Provincia de Colón, específicamente en una parcela de terreno, ubicada dentro del polígono de propiedad de la empresa Caliza de Colón S.A; (empresa nacional dedicada a la extracción y comercialización de material pétreo).

El área de ubicación de la planta fue cedida por Caliza de Colón, S.A; a la empresa promotora por medio de un contrato de alquiler, acordado entre las partes.

El globo de terreno en mención tiene una superficie de forma rectangular y el mismo colinda por todos sus costados con el polígono (Finca Madre) de propiedad de la empresa Caliza de Colón S.A. (Ver Anexos Mapa de Ubicación).

El terreno tiene una superficie de aproximadamente 3,650.00 $m^2$, tal como lo señala el contrato de alquiler firmado. Las coordenadas geográficas UTM en donde se enmarca este globo de terreno son las siguientes:

**Coordenadas Geográficas UTM**

| Reng | Coordenadas | Coordenadas |
|---|---|---|
| 1.0 | 046720 Norte | 1025080 Este |
| 2.0 | 046680 Norte | 1025020 Este |
| 3.0 | 046740 Norte | 1025010 Este |
| 4.0 | 046762 Norte | 1025100 Este |

Fuente: Contratista/Consultores

La ruta de acceso al polígono en donde se localizará la planta se da utilizando la vía que conduce a la comunidad de Sardinilla, pasando el poblado conocido como Pueblo Grande, el recorrido hasta el sitio es de aproximadamente de 2.50 Km desde la Carretera Transístmica (Boyd-Roosevelt). El recorrido de Pueblo Grande hasta el globo de terreno en donde se instalará la planta, es de aproximadamente de 800 metros.(entrada de los terrenos de la Cantera Caliza de Colón, S.A. El acceso a la planta solamente se puede hacer utilizando el recorrido descrito.

Tomando como referencia la intersección de la carretera Transístmica (Boyd- Roosevelt) con la vía de entrada hacia la comunidad de Sardinilla, se toman alrededor de 15 minutos en vehículo automotriz.

La vía de acceso al sitio del proyecto es una vía con sección adecuada de dos carriles, totalmente pavimentadas con carpeta asfáltica, hasta Pueblo Grande de allí a la entrada de los terrenos de la cantera caliza de colón es de piedra, la misma presenta un buen estado para el tráfico vehicular, cuenta con los elementos de señalización adecuados para transitar con seguridad, (señalización horizontal franja central y laterales) y letreros de señales preventivas.

## 5.3 LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS AMBIENTALES APLICADAS:

El proyecto de "Planta de Mezcla Asfáltica", ubicado en el corregimiento de Buena Vista, debe estar acorde con las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la República de Panamá para este tipo de proyectos.

En este sentido se presenta el listado de las normativas ambientales más relevantes consideradas por el equipo de consultores, las mismas son las siguientes:

**1972: La Constitución de Panamá:**

**Artículo 1**:"La Nación panameña está organizada en un Estado Soberano e independiente..."

**Artículo 3** – " El Territorio de la Republica de Panamá comprende la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo y el espacio aéreo entre Colombia y Costa Rica de acuerdo con los tratados de limites celebrados por Panamá y estos estados ". "El territorio nacional no podrá ser jamás cedido, traspasado ó enajenado, ni temporal ni parcialmente a otros estados". De estos dos artículos se desprende de manera clara que el Estado panameño es soberano, y ejerce su soberanía sobre todo su territorio, el cual está comprendido entre Colombia y Costa Rica, abarcando el mismo, la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo, y el espacio aéreo, que no podrá ser jamás cedido, traspasado o enajenado, ni temporal ni parcialmente a otro estado.

**Artículo 4** – "La Republica de Panamá acata las normas del Derecho Internacional ". Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional.

En otros cuatro de sus Artículos de la constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:

**Artículo N° 14** donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que la aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana.

**Artículo N° 15** Establece que el Estado y el pueblo panameño tiene el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas.

**Artículo N° 16**

Dicta como función del Estado regular, monitorear y aplicar las medidas necesarias para el buen uso y explotación de las tierras y aguas, de la fauna marina, de los bosques, prevenir su deterioro y asegurar su conservación, renuevo y permanencia.

**Artículo N° 17** establece las bases para regular el uso de los recursos naturales no renovables, con objetos de prevenir que su explotación provoque daños sociales, económicos o ambientales.

**Artículo 46** – "Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o de interés social, resultaran en conflicto los derechos de particulares con la necesidad reconocida por la misma ley, el interés privado deberá ceder al interés publico o social ". A todas luces este artículo persigue garantizar que el estado panameño puede dar soluciones a problemas de orden público o de interés social, en todos aquellos casos en que surjan conflictos de intereses entre los particulares y dichas soluciones. Con esto se asegura el hecho de que el Estado pueda utilizar todo tipo de proyectos y acciones, si de ello se desprende beneficios sociales a la colectividad, aun en contra de los intereses de los particulares.

El Régimen Ecológico contenido en los artículos 114,115,116 y 117, recoge la política estatal en materia de ambiente y desarrollo, pudiendo indicarse, sin lugar a dudas, que el Estado panameño en materia de ambiente y desarrollo adopta constitucionalmente el criterio del desarrollo sostenible es decir, la utilización de los recursos naturales garantizando su sostenibilidad y evitando su depredación.

También es pertinente comentar el contenido del **artículo 284** que a la letra dice"
**Artículo 284**: El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo". Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su territorio, para el desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cónsonos con los programas de desarrollo nacional.

Si se observa con detenimiento dicho artículo es de contenido amplio y en el sentido que no limita el uso del suelo para ciertos proyectos y para otros sí, estableciendo como únicas condiciones que la utilización del suelo se haga de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo.

**1973. Ley 9 de 25 de enero de 1973** Responsabiliza al Ministerio de Vivienda para establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano, correspondiéndole para la realización de los propósitos indicados la función de levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales que requieran planificación de las ciudades con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas.

**1990: Resolución 56-90 de 26 de octubre de 1990,** Establece las normas para zonificación del uso del suelo urbano y de las clasificaciones de áreas residenciales para urbanizaciones y parcelaciones, los usos de suelo y densidades permitidas (persona/ha), así como el tamaño y forma del lote y otras condiciones, a fin de obtener condiciones favorables de habitabilidad para los residentes y un ordenamiento de la comunidad. **Resolución 78-90 de 22 de diciembre de 1990,** Adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones para regular el proceso de urbanización en los centros poblados dentro de la República de Panamá, en zonas de prioridad y zonas de desarrollo diferido con el cambio de uso del suelo agrícola a urbano. Exige la preservación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico para la construcción.

**1996:** Resolución N° 3-96 por la cual se unifican: - Resolución N° 70 del 23 de febrero de 1988. Resolución N° 72 del 8 de enero de 1991. Resolución N° 24 del 11 de agosto de 1991. Resolución N° 44 del 6 de octubre de 1992. Resolución N° 56 del 12 de noviembre de 1992. Resolución N° 147 del 22 de junio de 1993 (con su adición en el Artículo 5.2). Resolución N° 20 del 26 de julio de 1995. Resolución N° 22 del 14 de septiembre de 1995. Y el capitulo X de calderas y calentadores de fluido, almacenamiento de combustible que

señalan y regulan las normas técnicas para instalaciones, manejo, almacenamiento, distribución y transporte de combustible derivados del petróleo en la República de Panamá.

**Valoración:**

Haciendo una valoración de la normativa constitucional en relación con la construcción de la obra, pudiera indicarse que la constitución contiene varios artículos que sirven de fundamento legal para la realización de un proyecto de tal importancia.

**1.** Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente. Por la cual se dicta la y se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, la cual genera las pautas para la política ambiental de Panamá y establece que la administración del Ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

**2.** Ley de Impacto Ambiental, Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, es una ley complementaria de la Ley 41. Lineamientos y políticas ambientales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Banco Mundial (BM), y Corporación Financiera Internacional.

**3.** La Ley 30 exige que todas las propuestas de proyectos y/o actividades humanas que deterioren o afecten los recursos naturales y el ambiente físico, biológico y socioeconómico deben realizar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la autoridad facultada legalmente para regular e implementar los requisitos que deben cumplir las evaluaciones ambientales.

**4.** Decreto 209 de 5 de septiembre de 2006, en el cual se introducen los procesos de Evaluación de los Estudio de Impacto Ambiental.

**5.** Resolución N° AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental.

**6.** Decreto ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas, Concesiones y permisos de Agua.

**7.** Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, Artículo 23 y 24 sobre protección de bosques de galería, en áreas adyacentes a lagos, lagunas y ríos.

**8.** Decreto ejecutivo 23 de1967, Protección de la Vida Silvestre.

**9.** Ley N° 44 del 8 de agosto de 2002, que establece el Régimen Administrativo Especial para el Manejo y Conservación de cuencas Hidrográficas en la Republica de Panamá.

**A- Reglamentaciones aplicables a Seguridad y Salud Ocupacional**

1. Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario
2. Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
3. Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la caja del Seguro Social (CSS).
4. Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos
5. Código del Trabajo Artículos 128 y 282
6. Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo
7. Resolución N° 155 del 7 de junio de 1999 por la cual se modifica la Resolución 248.
8. Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.

9. Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
10. Resolución N° 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
11. Resolución N°CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la Republica de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
12. Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpote Bomberos de Panamá, capitulo VI inflamables.
13. Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Transito Vehicular de la Republica de Panamá. Artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Articulo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
14. Resolución N° CDZ-37/2000 del 23 de noviembre del 2000. Consejo de Zonas de los cuerpos de Bomberos de Panamá. Adopción de disposiciones del capitulo V. Explosivos del Reglamento de las Oficinas de seguridad.

**B- Reglamentaciones para Carreteras:**

1. Ley N° 35 del 30 de junio de 1978 que crea y organiza el Ministerio de Obras Publicas
2. Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002.
3. Manual De Especificaciones Ambientales
4. Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.

5. Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Publicas de la Republica de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002
6. Manual de Normas de Ejecución de Mantenimiento Rutinario y Periódico por Estándar del 2002
7. Decreto Ejecutivo N° 160 del 7/6/93, movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo a disposición de la ley N° 10 del 24 de enero de1989
8. Manual de procedimiento para trámite y normas para la ejecución de trabajos en las servidumbres publicas de la Republica de Panamá. Dirección de Operaciones del Tránsito ATTT. 2002.
9. Decreto N° 255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.
10. Resolución N° AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.

**C- Patrimonio Histórico:**

11. Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
12. Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.

**D- Otras Disposiciones:**

**1. Ministerio de Obras Públicas:**

El Ministerio de Obras Públicas (MOP): mantiene dentro de su organigrama de funcionamiento una Sección Ambiental, la cual tendrá una participación muy activa en la revisión y monitoreo del presente proyecto y el respectivo estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Del análisis de las normativas legales antes señaladas se desprenden las siguientes recomendaciones al promotor y al contratista del proyecto:

1. El promotor y el contratista deberán estar claros que quien rige las normativas ambientales en el país es la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), por lo que reconoce que el promotor cumplirá con la entrega del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) correspondiente al proyecto que desarrollará y que hará cumplir a contratista y subcontratistas responsable por la construcción de la obra, la implementación del Plan de Manejo Ambiental (en todas sus partes) del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), desarrollado para mitigar, compensar y prevenir los impactos negativos al medio ambiente.

## 5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO:

Para concretizar el proyecto propuesto, el promotor desarrolló una serie de actividades preliminares que le permitieron tomar las decisiones técnicas, económicas-financieras y comerciales adecuadas para la inversión.

Las fases que se desarrollarán para instalación y puesta en operación de la planta de producción de mezcla asfáltica, se pueden detallar de la siguiente manera:

### 5.4.1 FASE DE PLANIFICACIÓN:

Según el promotor las acciones para tomar la decisión sobre el tipo de Planta de Asfalto a instalar se basaron, principalmente en la necesidad de producción de este tipo de insumo, para las empresas contratistas que realizan trabajos de rehabilitación de la Carretera Transístmica y vías aledañas, eficiencia del modelo de planta a instalar, capacidad de producción, tipo de proyectos y otros factores.

Igualmente, durante esta etapa se realizaron inspecciones y visitas al sitio en donde se propone instalar la planta. Se realizaron tramites y gestiones administrativas ante la empresa Calizas de Colón, S.A. propietaria del polígono de terreno en donde se propone instalar la planta de producción de mezcla asfáltica, evaluación topográfica del terreno y confección de planos y bosquejos de instalación, para obtener el mejor aprovechamiento de la superficie de terreno segregado.

Durante esta fase una vez seleccionado y adquirido en alquiler el globo de terreno se procedió a la contratación del Estudio de Impacto Ambiental, así mismo, se efectuaron los primeros contactos para el permiso de las autoridades involucradas (Municipio de Colón, Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Colón, Ministerio de Salud y otros).

Durante este proceso se utilizo personal y equipo de la empresa, tanto para el levantamiento de la información de campo, como para las gestiones ante las autoridades competentes.

En esta fase la mano de obra requerida es mínima lo que incluye, un cuadrilla de agrimensura totalmente equipada, dos ingenieros civiles, un dibujantes, dos especialistas financieros, un conductor y el apoyo del personal de oficina como secretarias y otros miembros de la administración de la empresa.

### 5.4.2 FASE DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN:

Durante esta fase se desarrollarán todas actividades y obras civiles necesarias para la instalación de la planta de producción de mezcla asfáltica, las cuales iniciaran con la adecuación del terreno seleccionado, construcción de los pedestales de soporte para los elementos móviles que componen la planta (tolvas, tambor mezclador, banda transportadora y silo de almacenamiento), construcción de la tina de sedimentación, berma de contención del tanque combustible, mejoramiento de la entrada y salida del sitio directo de ubicación de la planta, interconexión de los sistemas mecánicos de servicio de asfalto y combustible y los sistemas automáticos de control, instalación de la caseta de control-administración y interconexión de los sistemas de abastecimiento de energía eléctrica, producida por una planta generadora portátil.

Durante esta fase se estará realizando la contratación del personal técnico y de los obreros necesarios para realizar la construcción de cada de las obras civiles, así como para el transporte e instalación de la planta de producción de mezcla asfáltica.

### 5.4.2.1- Instalación de la Planta de Mezcla Asfáltica

Para la instalación de la Planta de Mezcla Asfáltica se requiere de equipos y personal calificado, las actividades a desarrollar las describimos a continuación:

**a- Limpieza:**

Esta actividad incluye los trabajos de limpieza y recolección de cualquier material que exista en el área como basura y restos de herbazales. En este caso dada las condiciones del sitio seleccionado, la misma requerirá de un mínimo de equipo mecanizado. Los desperdicios o desechos serán recolectados manualmente en bolsas plásticas para posteriormente ser retirados del área y transportados al relleno o vertedero más cercano.

**b. Adecuación del terreno:**

El movimiento de tierra mínimo que se llevará a cabo en el área del proyecto, será realizado por un tractor mediano (D-6), una retroexcavadora y un cargador frontal. De acuerdo, a la topografía existente y los diseños propuestos por el contratista, los trabajos de movimiento de tierra que se ejecutarán serán de baja magnitud, considerando que la adecuación a realizar alcanzará una regularización de la superficie en aproximadamente de 50 cm.

**c. Compactación y establecimientos de puntos:**

Una vez se tenga el terreno adecuado se compactará con un compactador mecánico. Esta conformación permitirá definir adecuadamente con un cuadrilla de agrimensura, los puntos en donde se ubicarán los pedestales que soportarán parte de la Planta de Mezcla Asfáltica, el área para el depósito del material pétreo (agregados) y demás componentes como: tina de sedimentación, tanques de combustible y asfalto, y caseta de control-administración.

**d. Excavaciones:**

Esta actividad comprende las excavaciones para la construcción de la tina de sedimentación y los pedestales de soporte de la planta, estas excavaciones serán realizadas de acuerdo a las dimensiones de los diseños establecidos para cada uno de estos accesorios. El material proveniente de la excavación será reutilizados para rellenar las áreas perimetrales a las excavaciones. Para esta actividad se estará utilizando una retroexcavadora.