



SG / MA
Ministerio de Obras Públicas
Despacho del Secretario General

Panamá, 14 de diciembre de 2021
SG-SAM- 1385-2021

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Por medio de la siguiente nota hacemos entrega de la primera información aclaratoria solicitada mediante Nota: **DEIA-DEEIA-AC-0177-2810-2021**, del Estudio de Impacto Ambiental, CAT: II, del proyecto denominado: "**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LOS CAMINOS: LOMA ESTRELLA – TIERRA OSCURA, Y TIERRA OSCURA – BUENA ESPERANZA, EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**", a desarrollarse en la provincia de Bocas del Toro, Distritos de Almirante y Bocas del Toro, en los corregimientos de Cauchero, Valle de Agua Arriba y Tierra Oscura.

Atentamente,

Ibrain E. Valderrama A.
Secretario General

IV/VdeG/ew
c.i.: Licda. Vielka de Garzón – Jefa Nacional de la Sección Ambiental
Archivo



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL CATEGORÍA II

“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LOS CAMINOS: LOMA ESTRELLA - TIERRA OSCURA, Y TIERRA OSCURA - BUENA ESPERANZA, EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

CONSULTOR AMBIENTAL: ING. JOSÉ ARKEL DÍAZ. IAR -057-99/ Act. 2021.

Se presenta información en respuesta a la solicitud realizada por el Ministerio de Ambiente, mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0177-2810-2021 en el marco del proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LOS CAMINOS: LOMA ESTRELLA - TIERRA OSCURA, Y TIERRA OSCURA - BUENA ESPERANZA, EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Tierra Oscura, Cauchero y Valle de Agua Arriba, distritos de Almirante y Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro, que consiste en lo siguiente:

1. En referencia a los comentarios de la Dirección de Política Ambiental, a través de la nota DIPA-209-2021, se solicita: "Valorar monetariamente e incorporar al Flujo de Fondos los impactos positivos y negativos del proyecto con valor de importancia ambiental igual o mayor que 29, indicados en la Tabla 34 (páginas 122 a 124) del Estudios de Impacto Ambiental del proyecto. Específicamente, los siguientes impactos: Incremento de material particulado (polvo), alteración de la calidad del suelo por derrames, incremento de desechos sólidos y líquidos, remoción de estructura, mejoramiento de la calidad de vida por fácil acceso a sus comunidades, afectación de la cotidianidad, afectación a la movilidad peatonal y vehicular y modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona...".

R//. Seguidamente lo solicitado:

➤ **Incremento de material particulado (polvo)**

Debido a que la contaminación por polvo, gases y partículas está por debajo de los límites máximos permisibles (fase de construcción), se han considerado desarrollar medidas para prevenir o minimizar impactos en la calidad del aire, que están considerados en los Costos de Gestión Ambiental, tales como:

- Rociar agua en los sitios donde se genera polvo
- Cubrir con lonas los camiones que transportan material pétreo.

- Cubrir o rociar agua a materia prima o producto particulado.
- Para el acopio de los materiales pétreos, se debe establecer en sitios que no afecte el drenaje del área, que se evite la dispersión de polvo por la actividad. Además, del control de la altura de carga y descarga de materiales, para minimizar la dispersión de polvo a la atmósfera.
- Los materiales pétreos, deben ser confinados o cubiertos para evitar erosión eólica o hídrica.
- La velocidad interna del área del proyecto será regulada de 20 a 30 km/hr.
- Cubrir con lonas camiones de volquete y material que genere polvo.

Para realizar nuestro análisis utilizamos los datos de la Tesis Doctoral “Valoración económica del impacto de la contaminación atmosférica y el ruido en relación al turismo”. Casos prácticos: Las Palmas de Gran Canaria (España) / Montevideo (Uruguay)¹, en donde se establecen establecer un marco de referencia comparable del estado de la contaminación en ambas ciudades y se obtuvieron nuevas medidas de los principales gases contaminantes (NOx, SO₂ y O₃)

Para nuestro caso consideramos la disposición a pagar (DAP), que se realizó para un programa ambiental de reducción de los riesgos de salud, realizada en Noruega, mediante método de Valoración Contingente que varía entre 16,62 € para episodios de tos hasta 44,2 € para problemas respiratorios, que en nuestro caso sería de B/.19.52 por episodio para la población de los corregimientos de Cauchero, Valle de Agua Arriba y Tierra Oscura.

➤ **Alteración de la calidad del suelo (por derrames)**

Gestionar un manejo adecuado de las afectaciones generadas por el proyecto en la calidad del suelo, debido a la probabilidad derrames por la presencia de maquinaria y equipos en la fase de construcción, fue considerado a través de las medidas preventivas y de mitigación, consignadas en el Capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental, motivo por el cual el valor económico de éste impacto no fue considerado en el análisis costo-beneficio.

Dentro de las medidas consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, podemos mencionar:

- Mantenimiento adecuado de vehículos y maquinaria usados en la obra.
- Disponer de un kit anti-derrame
- Las sustancias consideradas como residuos y/o desechos peligrosos (aceites usados, residuos de combustibles, waipe y trapos contaminados con hidrocarburos, envases vacíos y residuos de productos químicos), deberán entregarse a gestores autorizados, para que se dé la disposición final. El manejo debe ser acorde a lo dispuesto en la norma nacional.
- Instruir a los trabajadores sobre el adecuado manejo de productos contaminantes.
- No lavar ningún equipo utilizado en la obra dentro de los cursos de agua.

¹ MARCELO MAUTONE. Noviembre 2015 Las Palmas de Gran Canaria

- Las operaciones de mantenimiento se realizarán en zonas y talleres habilitados para dicho fin, de manera que los desechos de estas actividades no contaminen el suelo.

La quema de un litro de gasolina produce 2,32 Kg de dióxido de carbono en la atmósfera; pero un litro de diésel, debido a su mayor densidad y mayor contenido de carbono, produce 2,63 Kg de CO₂. Para el proyecto se calculó para los primeros años en un 25% a que las actividades realizadas generen un monto aproximado de B/.100,577.00

➤ **Incremento de desechos sólidos y líquidos**

Tal como indicamos en el capítulo 10 del EsIA (Ficha N° 8, página 142), la implementación de un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos resultantes de las operaciones del proyecto, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, agua y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos, se establecieron en el Plan de Manejo Ambiental, algunas medidas preventivas y de mitigación, entre las cuales podemos señalar:

- Colocar tanques con tapa, en cada frente de trabajo cercano a las áreas donde se estarán construyendo los cajones pluviales.
- Disponer de bolsas de basura que diariamente se recogerán y se acopiarán en el sitio que se haya destinado para tal fin.
- Brindar charlas a todo el personal en el correcto manejo de los residuos y/o desechos generados por las actividades.
- Establecer áreas para la provisión de alimentos y bebidas, evitando la dispersión de residuos en otras áreas del proyecto.
- Mantener el orden y la limpieza en los frentes de obra.
- Seleccionar los restos mayores o sobrantes que pueden ser aprovechados por el contratista, para otra obra, como: barras de acero, piezas de madera, clavos, sacos de cemento, etc.
- Instalar sanitarios portátiles estratégicamente en los frentes de trabajo, para que sean utilizadas por los trabajadores. Hacer énfasis entre los trabajadores, para el uso obligatorio de estas unidades de tratamiento.

Para valorar económicoamente éste impacto hemos considerado el método de transferencia de bienes del Estudio realizado sobre “Valoración Económica del manejo integral de los residuos sólidos de la Ciudad de Lambaré, Departamento Central, Paraguay, realizado en 2010, donde se obtuvo la disponibilidad a pagar, cuyo resultado fue de GS.18,829, que convertido a dólares estadounidenses representa un valor de B/.2.72 del monto actual de pago, que multiplicado por el total de las viviendas de los corregimientos de Tierra Oscura, Valle de Agua Arriba y Cauchero se obtiene un valor económico de los corregimientos para éste tipo de residuos sólidos y líquidos.

➤ **Mejoramiento de la calidad de vida por fácil acceso a sus comunidades, afectación a la cotidianidad**

En lo que respecta a este punto éste impacto fue considerado dentro de los costos de gestión ambiental, en donde se han considerado algunas medidas que garantizará una comunicación efectiva y asertiva entre los pobladores y las autoridades gubernamentales, responsables del proyecto. Entre las medidas establecidas podemos mencionar:

- Establecer un mecanismo ágil y efectivo para la recepción de las quejas y reclamos de comunidades y autoridades.
- Contemplar y priorizar la contratación de mano de obra local.
- Según sea el caso, se deberá reubicar o compensar las afectaciones a estructuras establecidas en la servidumbre vial.
- Velar que todo proceso se lleve de manera eficaz y ordenada.
- Mantener informada y comunicación efectiva, principalmente durante desvíos o actividades que afecten a la población.
- Señalar la vía de acuerdo a las estipulaciones del Ministerio de Obras Públicas, con la finalidad de evitar accidentes de tránsito.
- Instruir al personal del proyecto, en guías de buenas prácticas, orden y limpieza y relaciones con la comunidad.
- La fase de atención a la comunidad se deberá dar durante todo el periodo en que duren los trabajos de construcción.

Sin embargo, el proyecto afectará obras civiles, cuyo costo por restauración que incluye materiales, mano de obra, equipo es aproximadamente de B./10,000.00 (Diez mil Balboas).

➤ **Afectación a la movilidad peatonal y vehicular:**

Este impacto se dará durante la etapa de construcción, por lo cual no fue considerada su valoración económica. No obstante, si fue considerado dentro de los costos de gestión ambiental incluidos en el Capítulo 10.

Igualmente se han establecido (Ficha N°10, página 144) consideraciones técnicas para minimizar la incomodidad de la población afectada, y los riesgos de accidentes de los trabajadores y los usuarios de los caminos existentes.

Para ello se han considerado las siguientes medidas de mitigación para el manejo del tráfico vehicular:

- En sitios donde sea necesario realizar desvíos, se deberá tomar todas las precauciones para evitar posibles accidentes, debiéndose colocar letreros y señales de aviso y prevención a los usuarios de la vía existente.
- Garantizar un tránsito continuo y fluido en el área del proyecto (sea construcción o rehabilitación de caminos).
- Notificar oportunamente a la población con respecto a las actividades que se desarrollen (cierre de paños, desvíos y otras afectaciones).

- Proceder a la contratación de personal (banderilleros), para controlar el paso de vehículos durante la obra.
- Las maquinarias y equipos contarán con un adecuado sistema de avisos sonoros.
- Dotar al personal del equipo de protección individual a fin de prevenir riesgos propios de las actividades.
- Suministrar equipo de protección colectivo (botiquín básico de primeros auxilios, extintor tipo ABC de 20 lb.)
- Brindar charlas a los trabajadores en temas ambientales y de seguridad ocupacional.

Sin embargo, debido a la construcción y rehabilitación de las vías podrán darse situaciones de congestionamiento vehicular en distintos momentos del día, lo que también implica que, al realizar trabajos que requieran desvíos, se generen situaciones que puedan agravar el congestionamiento, o generarla en momentos donde no sucede actualmente, para lo cual hemos procedido a calcular el valor económico por afectación del libre tránsito (congestionamiento vehicular).

Para ello, hemos utilizado el estudio “El costo y la percepción en la sociedad por congestión vehicular causada por el transporte público urbano en la ciudad de Ambato, Ecuador”, realizado durante el 2019, el cual determina el costo social que genera la congestión vehicular y se realiza un análisis de la perspectiva de los usuarios frente a esta problemática, aplicándose un modelo matemático que permite calcular el costo social que cada uno de los usuarios de transporte urbano deben pagar por la congestión vehicular en la ciudad de Ambato.

La congestión vehicular es un fenómeno que afecta a miles de ciudades alrededor del mundo, debido al constante crecimiento de zonas urbanas y al aumento de la necesidad de la población para transportarse; los resultados de dicha investigación establecen el costo social que los usuarios de transporte urbano deben asumir por causa de la congestión vehicular y lo calculan en USD 27.20 anual, es decir, USD 2.27 mensuales, dato que hemos interpolado para el área de influencia directa del presente proyecto conformada por la población de los corregimientos de Valle de Agua Arriba, Cauchero y Tierra Oscura, que es de 8,248 habitantes de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá.

➤ **Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona**

El incremento en la demanda de bienes y servicios, asociado a las necesidades de abastecimiento durante el proceso constructivo de la obra vial, ocasionará un aumento en la dinámica comercial local; siendo más perceptible en las localidades más próximas a la vía. Gestionar un manejo adecuado de las afectaciones generadas por el proyecto en el paisaje, debido a la presencia de maquinaria, equipos y obras provisionales fue considerado a través de las medidas preventivas y de mitigación, consignadas en el Capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental, motivo por el cual el valor económico de éste impacto no fue

considerado en el análisis costo-beneficio. Dentro de las medidas consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, podemos mencionar:

- Delimitar las áreas a ser intervenidas con el propósito de evitar afectaciones no previstas y cuantificar las áreas sobre las que se debe hacer énfasis en el manejo paisajístico.
- Restaurar las áreas ocupadas durante la ejecución del proyecto
- Mejorar el aspecto visual y paisajístico del área entorno al proyecto.

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto. Para valorar monetariamente este impacto aplicamos la disposición a pagar por los nacionales para preservar la calidad del paisaje en la Isla de Coiba, el cual equivale a B/.3.93 Encuesta de disponibilidad a pagar² que señala que cerca del 40% de la población está dispuesta a pagar por preservar la nueva calidad visual del paisaje.

Descripción	Unidad de medida	Valor
Personas residentes en el área del proyecto	Personas	5,085
% de personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	%	40%
Cantidad de Personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	Personas	2,034
Disposición a pagar por preservar calidad visual		3.93
Costo total de afectación de la Calidad Visual		B/.7,993.62

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto, se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

Cálculos del VAN

El artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto. Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o

² Consorcio BCEON-TERRAN. Consultoría para la Valoración Económica de los Recursos Forestales, Agua y Áreas Protegidas. ANAM 2006.

acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a nueve (9) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE):

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a nueve (9) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 30.06%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto “**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LOS CAMINOS: LOMA ESTRELLA - TIERRA OSCURA, Y TIERRA OSCURA - BUENA ESPERANZA, EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**”, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de bienestar social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio.

Valor Actual Neto Económico (VANE):

En cuanto al Valor Actual Neto Económico al contrario de la TIR cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina al día de hoy cual sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de **B/.12, 842,287** con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de 3,199,445 balboas al día de hoy, es decir el proyecto a partir de su cuarto (4to.) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los beneficios superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Relación Beneficio Costo:

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto.

Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.19, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.19 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda

vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Criterios de Evaluación con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	30.06%
Valor presente Neto (VAN)	12,842,287
Relación Beneficio-Costo	1.19

Fuente: Yariela Zeballos

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto, con externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del Proyecto **“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LOS CAMINOS: LOMA ESTRELLA – TIERRA OSCURA, Y TIERRA OSCURA – BUENA ESPERANZA”**, en la provincia de Bocas del Toro”

FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

Proyecto: “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LOS CAMINOS: LOMA ESTRELLA - TIERRA OSCURA, Y TIERRA OSCURA - BUENA ESPERANZA, EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO (en millones de balboas)

CUENTAS	INVERS.	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)									LIQUID.
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
FUENTES DE FONDOS											
Ingresos Totales											
Valor de rescate											7,788,137
Externalidades Sociales		13,415,290	13,415,290	13,415,290	13,415,290	13,415,290	13,415,290	13,415,290	13,415,290	13,415,290	
Incremento de la Economía local		11,495,290	11,495,290	11,495,290	11,495,290	11,495,290	11,495,290	11,495,290	11,495,290	11,495,290	
Generación de Empleo		1,920,000	1,920,000	1,920,000	1,920,000	1,920,000	1,920,000	1,920,000	1,920,000	1,920,000	
Externalidades Ambientales		0	249,437	249,437	249,437	249,437	249,437	249,437	249,437	249,437	
Revegetación del área		0	249,437	249,437	249,437	249,437	249,437	249,437	249,437	249,437	
TOTAL DE FUENTES	0	13,415,290	13,664,727	7,788,137							
USOS DE FONDOS											
Inversiones	11,682,205										
Costos de operaciones		8,049,174	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	
- Costo de Mantenimiento		8,049,174	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	8,198,836	
Externalidades Sociales		822,670	138,560	138,560	138,560	138,560	138,560	138,560	138,560	138,560	
Costo de la Gestión Ambiental		684,110									
Efectos a la Salud por Accidentes de tránsito		4,160	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160	
Efectos a la Salud por Accidentes Laborales		134,400	134,400	134,400	134,400	134,400	134,400	134,400	134,400	134,400	
Externalidades Ambientales		1,393,303	1,383,303	1,383,303	1,483,879	1,483,879	1,483,879	1,584,456	1,584,456	1,584,456	
Incremento de material particulado (polvo)		99,259	99,259	99,259	99,259	99,259	99,259	99,259	99,259	99,259	
Contaminación por incremento de desechos sólidos y líquidos		8,946	8,946	8,946	8,946	8,946	8,946	8,946	8,946	8,946	
Alteración y/o migración de especies de fauna		3,731	3,731	3,731	3,731	3,731	3,731	3,731	3,731	3,731	
Erosión del Suelo por Perdida de Productividad		10,734	10,734	10,734	10,734	10,734	10,734	10,734	10,734	10,734	
Erosión del Suelo por Pérdida de Nutrientes		418	418	418	418	418	418	418	418	418	
Perdida de la Cobertura Vegetal		785,727	785,727	785,727	785,727	785,727	785,727	785,727	785,727	785,727	
Efectos a la Salud por incremento de presión sonora (Ruido)		16,070	16,070	16,070	16,070	16,070	16,070	16,070	16,070	16,070	
Alteración de la calidad del suelo (por derrames)		100,577	100,577	100,577	201,153	201,153	201,153	301,730	301,730	301,730	
Modificación del Paisaje		7,994	7,994	7,994	7,994	7,994	7,994	7,994	7,994	7,994	
Afectación de la movilidad peatonal y vehicular		138,312	138,312	138,312	138,312	138,312	138,312	138,312	138,312	138,312	
Mejoramiento de la calidad de vida por fácil acceso a sus comunidades, afectación de la cotidianidad		10,000									
Efectos a la Salud por pérdida de la Calidad del Agua Superficial		211,536	211,536	211,536	211,536	211,536	211,536	211,536	211,536	211,536	
TOTAL DE USOS	11,682,205	10,265,147	9,720,699	9,720,699	9,821,275	9,821,275	9,821,275	9,921,852	9,921,852	9,921,852	0
FLUJO DE FONDOS NETOS	-11,682,205	3,150,143	3,944,028	3,944,028	3,843,452	3,843,452	3,843,452	3,742,875	3,742,875	3,742,875	7,788,137
FLUJO ACUMULADO	-11,682,205	-8,532,062	-4,588,034	-644,006	3,199,445	7,042,897	10,886,348	14,629,224	18,372,099	22,114,974	29,903,110

2. En seguimiento a los comentarios del Ministerio de Comercio e Industria (MICI), a través de la Nota DNRM-UA-087-2021, se solicita:

- a) "Indicar de donde se extraerá o procederá el material requerido para la capa base de la Obra Pública".

R//. El material pétreo para la capa base requerida en la obra pública procederá de la Concesión Minera otorgada por el Ministerio de Comercio e Industrias a la empresa Bagatrac, S.A. mediante Contrato N° 03 (Gaceta Oficial N° 27070), localizada en la provincia de Bocas del Toro.

Adicional a lo solicitado por el MICI, aclarar:

- b) Si los sitios donde se busca el material requerido para la capa base forma parte del presente estudio de impacto ambiental.

R//. Se aclara que el estudio de impacto ambiental presentando **no** incluye actividades de extracción, o sitios de explotación minera.

- c) En caso de que la respuesta sea positiva, se solicita lo siguiente:

- i. Coordenadas del polígono.

R//. No Aplica

ii. En caso de que los sitios sean propiedades privadas, presentar Registro (s) Público (s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar el Registro Público de la Sociedad.

R//. No Aplica

- iii. Descripción de las actividades y los trabajos específicos a ejecutar.

R//. No Aplica

- iv. Presentar la línea base (física y biológica).

R//. No Aplica

- v. Presentar impactos que podrían generarse y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar.

R//. No Aplica

3. La Dirección de Costa y Mares (DICOMAR), a través de la nota DICOMAR-557T-2021, señalando: "El análisis con imágenes satelitales señala que la trayectoria propuesta puede afectar de manera directa la vegetación de manglar.". Por lo tanto, proponen lo siguiente: "Luego de analizar los componentes marinos costeros que involucran el desarrollo del proyecto, consideramos que se debe:
- a) Aclarar a qué distancia se encuentra el trazado de las carreteras de las franjas de manglar, ya sea a nivel del trazado o con presencia de pendiente, y especificar cada tramo. Incluir coordenadas de ubicación de las zonas de manglar cercanas al área de influencia del proyecto.

R//. Se aclara que el área de influencia directa no intersecta zonas de manglar; sin embargo, no omitimos indicar que son visibles pequeños reductos de manglar, a saber:

CAMINO	DISTANCIA MÁS PRÓXIMA	COORDENADAS DE MÁRGENES INTERNOS (UTM WGS84)	
		ESTE	NORTE
Loma Estrella – Tierra Oscura	25 metros	359211.35	1016612.64
	45 metros	359276.21	1016674.77
	47 metros	359167.45	1016480.15
Tierra Oscura – Buena Esperanza	135 metros	359181.90	1016092.14
	135 metros	359150.93	1016026.32
	135 metros	359250.79	1015968.46

- c) Realizar una descripción de los ecosistemas marinos costeros presentes (detallando cobertura, y en el caso de los manglares, tener presente que no se deben descartar especímenes bajo el criterio del DAP).

R//. A pesar de que **NO** hay impactos directos significativos sobre los ecosistemas marinos costeros por la construcción de la carretera, por la cercanía a la costa se deben tener consideraciones especiales y así garantizar la conservación de estas áreas. Es bien sabido que Bocas del Toro es conocida por la biodiversidad abundante de especies de corales, esponjas y sitios importantes para la anidación de tortugas, **SIN EMBARGO**, la zona donde se

desarrolla el proyecto es particularmente carente de estos componentes (Dominici-Arosemena & Wolff, 2005; Guzmán et al., 2005; Meylan et al., 2013).

Una prueba de ello es la concentración de las investigaciones científicas en áreas más diversas alrededor de las Islas del Archipiélago de Bocas del Toro y en las playas más al sur (ejemplo: Cusapín, Cañaveral, Escudo de Veraguas). El litoral que se encuentra paralelo a la carretera, en la línea de costa está compuesto principalmente y en su mayoría por zonas de áreas abiertas (construcción o potreros), pequeños reductos o parches de manglar y pequeñas áreas de arrecifes de coral.

Áreas de manglares: Los manglares son sitios que albergan gran diversidad de especies y son importantes principalmente para la captura de sedimentos y sitios de reproducción para peces y otros organismos. Este ecosistema está presente en pequeños reductos al menos entre las comunidades de Tierra Oscura y Buena Esperanza, estos sitios en particular están lo suficientemente alejados de la carretera y no hay una influencia directa sobre este ecosistema en estos puntos. El manglar en esta zona está reducido a unos cuantos árboles y tiene un impacto antropogénico significativo permanente (tala, disposición de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, contaminación con agroquímicos, sedimentación). En este sitio la mayoría del alineamiento de la carretera va sentada fuera del manglar y solo se acerca en una parte cercana a la comunidad de Tierra Oscura en las coordenadas Este 359211.35 y Norte 1016612.64.

Aunque esta fuera de la zona de impacto directo, se realizó esfuerzo de muestreo y se pudieron reportar especies como: cangrejos, pasteleras y jaibas (*Callinectes* sp., *Aratus* sp. y *Cardisoma* sp.), Pargo mulato (*Lutjanus apodus*), Pez aguja (*Ablennes hians*), Ostras o conchas (*Isognomon* sp., *Pinctata* sp.) y Gusano plumero (*Sabellastarte magnifica*) y esponjas de manglar asociados a las raíces de los manglares (Demospongiae, géneros: *Spongia*, *Haliclona*, *Amphimedon* y *Mycale*).

Arrecifes de Coral: A pesar de que el proyecto no tiene un impacto directo sobre los arrecifes de coral, el Promotor deberá cumplir las medidas de mitigación establecidas (capítulo 10 y en esta primera información aclaratoria) para evitar la sedimentación o caída de cualquier sustancia química que pueda afectar las especies marinas. En la zona de mar se han registrado fauna asociada a los arrecifes, tales como: estrella de mar del Caribe (*Oreaster reticulatus*), pepino de mar (*Holothuria mexicana*), erizos de mar (*Diadema antillarum*), Tunicados (Asidiacea), anemonas (Actinidae), esponjas (Demospongiae) y corales duros que forman colonias dominadas por el coral de dedo (*Porites furcata*), especie común en las costas del caribe y una de las más frecuentes entre las islas de Bocas del Toro (Guzmán y Guevara, 1998), otra especie es el coral cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*), del cual es reportada infrecuentemente. Algunas especies de peces reportadas incluyen: pargos (*Lutjanus* sp), mojarras (*Eucinostomus melanopterus*), roncos (*Haemulon* sp.) y peces agujas (*Belone* sp). Además, en la zona también

se reporta el pasto marino (*Thalassia testudinum*, pasto tortuga) y algunos brotes del alga calcárea (*Hamileda* sp.).

Dentro del área de impacto directo del proyecto, la mayoría de las especies son catalogadas por la UICN (<http://www.iucnredlist.org/>) como especies de menor riesgo, que no están en peligro de extinción.

d) Describir las medidas de mitigación para evitar erosión y contaminación a los ecosistemas marinos costeros presentes. "

R//. La descripción de las medidas de mitigación para el impacto de Afectación en la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos y arrastre de sedimentos) y de contaminación ambiental fueron desarrollados en el capítulo 10, a partir de la Ficha N° 3 a la Ficha N° 8 (páginas de 136 a 142); sin embargo, consideramos adicionar las siguientes:

- En puntos próximos a la costa, se deberá contemplar la conducción del agua de escorrentía mediante zanjas y/o cunetas hasta fosas de sedimentación; a fin de evitar el desplazamiento de sedimentos y/o desechos, en la etapa de construcción.
- Delimitar el área de influencia directa del proyecto, mediante el establecimiento de balizas.
- Capacitar a los trabajadores mediante charlas en relación a la conservación e importancia de los ecosistemas marinos.

4. La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a través del MEMORANDO DAPB-1576-2021, recomienda lo siguiente:

a) "...De acuerdo a la línea base biológica expuesta en el documento, específicamente en las páginas 238 y 239, se evidencia la presencia de especies vulnerables y en peligro de extinción, según la Resolución N ° DM-0657-2016 "Por el cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones (G.O.28187-A) como lo son los monos aulladores (*Alauatta palliata*), lo que significaría, que una vez sea entregada la obra y entre en operación la carretera, pueden llegar a ocasionar accidentes para estas especies de interés, por lo tanto se debe considerar la construcción de PASOS DE FAUNA tanto aéreos (para el caso de los primates), y terrestres (para los otros grupos de taxonómicos), en aquellas zonas que existan mayor cobertura boscosa a lo largo del proyecto ... Incluir las coordenadas posibles pasos de fauna aéreos y terrestres en respuesta a la pregunta 4.

R//. El Promotor considera la construcción de pasos de fauna aéreos, en los posibles puntos donde fueron observados algunos primates, a saber:

Nº	Coordenadas de posibles Pasos de Fauna Aéreos (UTM WGS84)	
	Este	Norte
1.	359052	1016358
2	359299	1015569
3	361488	1014761

Consideramos importante la coordinación entre el Promotor y personal técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad de Miambiente - Bocas del Toro; a fin de determinar los puntos finales para la instalación de pasos de fauna aéreos.

Para los pasos de fauna terrestre se ha contemplado el área de los cajones pluviales a construir, las coordenadas son las siguientes:

Nº	Coordenadas de posibles Pasos de Fauna Terrestre (UTM WGS84)	
	Este	Norte
1.	359115.58	1016483.79
2.	359029.98	1015954.31
3.	359494.87	1015341.52
4.	360208.26	1015115.05
5.	360888.17	1014992.97
6.	362538.44	1015298.21

b) A pesar de que el proyecto no tiene un impacto directo a los ecosistemas marinos costeros, sin embargo, se deben reforzar las medidas de mitigación, en estas zonas cercanas para evitar la pérdida de biodiversidad."

R//. Las medidas de mitigación fueron desarrolladas en el capítulo 10, a partir de la Ficha N° 3 a la Ficha N° 8 (páginas de 136 a 142); sin embargo, consideramos adicionar las siguientes:

- En puntos próximos a la costa, se deberá contemplar la conducción del agua de escorrentía mediante zanjas y/o cunetas hasta fosas de sedimentación; a fin de evitar el desplazamiento de sedimentos y/o desechos, en la etapa de construcción.

- Delimitar el área de influencia directa del proyecto, mediante el establecimiento de balizas.
 - Capacitar a los trabajadores mediante charlas en relación a la conservación e importancia de los ecosistemas marinos.
5. En el punto ÁREA A DESARROLLAR, pág. 8 del ESIA, ver detalle: "Camino: Loma Estrella - Tierra Oscura con una longitud de 6.1 Km. Camino Tierra Oscura - Buena Esperanza, con una longitud aproximada de 6.5 Km.", Incluyendo en el punto 5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográfica del polígono del proyecto, págs. 26 a la 35 del ESIA, únicamente coordenadas de los alineamientos de los caminos nuevos a construir las cuales fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante MEMORANDO-DAIM-01129-2021, cuyo resultado es una longitud de 6,218.59 m para Loma Estrella - Tierra Oscura y 6,338.34 m para Tierra Oscura - Buena Esperanza. Sin embargo, considerando que actividades y obras del proyecto en evaluación y sus posibles impactos y medidas de mitigación se generan sobre un "una huella de proyecto" o "área a intervenir", se le solicita:

- a) Presentar coordenadas del área total del proyecto, en donde se enmarque las actividades y obras constructivas que conlleva el desarrollo del proyecto el corte o conformación de taludes, el dragado los cuerpos hídricos, pasos de fauna y otros.

R//. Seguidamente se presentan las coordenadas del área total del proyecto, dentro de la cual se desarrollarán todas las actividades constructivas.

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
1	355686.85	1014473.53
2	355671.026	1014486.239
3	355691.053	1014485.936
4	355711.098	1014485.319
5	355731.061	1014484.436
6	355750.912	1014484.000
7	355770.440	1014484.613
8	355789.557	1014488.685
9	355808.672	1014493.807
10	355827.750	1014500.060
11	355847.683	1014504.541
12	355868.025	1014505.988
13	355888.229	1014506.257

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
14	355908.293	1014505.292
15	355928.233	1014504.641
16	355948.226	1014504.191
17	355968.567	1014503.550
18	355988.617	1014499.331
19	356007.791	1014492.851
20	356026.857	1014486.256
21	356045.491	1014477.948
22	356062.890	1014467.407
23	356079.149	1014455.588
24	356095.449	1014444.488
25	356112.907	1014435.155
26	356112.909	1014435.154
27	356130.564	1014425.717
28	356148.207	1014416.038
29	356165.201	1014405.418
30	356182.390	1014395.519
31	356198.015	1014387.505
32	356209.637	1014395.901
33	356220.979	1014413.047
34	356241.133	1014420.415
35	356261.735	1014419.923
36	356281.616	1014415.467
37	356281.617	1014415.467
38	356300.700	1014411.188
39	356319.860	1014402.201
40	356338.752	1014393.737
41	356356.262	1014385.521
42	356373.320	1014380.852
43	356391.072	1014380.193
44	356410.431	1014383.018
45	356430.053	1014386.549
46	356449.737	1014390.091
47	356469.434	1014393.637
48	356489.470	1014397.099

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
49	356510.076	1014397.122
50	356530.115	1014394.096
51	356549.983	1014391.202
52	356569.807	1014387.350
53	356589.121	1014382.026
54	356608.326	1014377.903
55	356627.676	1014376.332
56	356646.802	1014377.890
57	356665.355	1014383.270
58	356683.682	1014391.065
59	356702.823	1014397.387
60	356721.972	1014403.713
61	356741.637	1014408.337
62	356761.256	1014412.476
63	356780.809	1014416.526
64	356799.874	1014420.882
65	356817.410	1014428.954
66	356833.635	1014439.737
67	356849.002	1014452.134
68	356863.984	1014465.264
69	356878.982	1014478.397
70	356893.467	1014491.999
71	356907.846	1014506.197
72	356924.610	1014518.710
73	356944.991	1014523.634
74	356965.092	1014526.076
75	356984.797	1014528.013
76	357003.567	1014532.334
77	357021.221	1014540.584
78	357038.800	1014549.674
79	357055.801	1014560.039
80	357073.661	1014570.014
81	357093.772	1014575.371
82	357114.277	1014575.702
83	357134.226	1014575.571

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
84	357153.429	1014576.397
85	357171.274	1014583.336
86	357188.662	1014592.387
87	357205.268	1014602.789
88	357220.614	1014615.221
89	357235.826	1014627.798
90	357249.405	1014642.219
91	357263.743	1014656.741
92	357280.761	1014668.157
93	357298.511	1014678.612
94	357318.425	1014683.865
95	357338.339	1014686.419
96	357357.934	1014690.583
97	357378.051	1014692.552
98	357397.934	1014694.498
99	357417.405	1014696.627
100	357436.061	1014702.610
101	357455.033	1014708.895
102	357474.302	1014715.225
103	357494.381	1014718.707
104	357514.468	1014720.460
105	357534.346	1014722.162
106	357554.187	1014724.404
107	357574.114	1014726.463
108	357594.039	1014728.362
109	357613.733	1014730.240
110	357632.523	1014734.219
111	357649.561	1014743.325
112	357666.860	1014754.038
113	357687.254	1014760.341
114	357708.625	1014756.928
115	357725.353	1014743.935
116	357739.418	1014729.355
117	357752.823	1014715.566
118	357768.924	1014708.569

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
119	357787.247	1014711.001
120	357806.528	1014715.934
121	357826.691	1014719.666
122	357846.995	1014719.190
123	357866.572	1014718.555
124	357885.620	1014722.181
125	357904.939	1014726.945
126	357923.849	1014731.603
127	357940.202	1014740.886
128	357953.597	1014754.799
129	357967.308	1014769.782
130	357984.174	1014782.396
131	358005.244	1014786.795
132	358025.518	1014782.419
133	358045.031	1014778.525
134	358064.863	1014775.240
135	358084.516	1014770.180
136	358103.568	1014763.626
137	358121.826	1014757.243
138	358140.095	1014757.390
139	358158.025	1014763.666
140	358175.251	1014773.113
141	358192.597	1014782.646
142	358208.894	1014793.826
143	358224.974	1014805.318
144	358239.639	1014818.174
145	358251.925	1014833.048
146	358261.712	1014849.905
147	358269.900	1014867.569
148	358274.458	1014885.245
149	358268.081	1014902.268
150	358256.824	1014917.977
151	358244.081	1014933.079
152	358230.494	1014947.725
153	358217.012	1014963.437

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
154	358210.061	1014983.467
155	358211.362	1015004.639
156	358217.737	1015023.742
157	358220.373	1015042.990
158	358221.637	1015063.095
159	358225.927	1015082.838
160	358229.404	1015102.515
161	358233.495	1015122.168
162	358237.811	1015141.550
163	358240.348	1015160.959
164	358241.095	1015180.868
165	358242.970	1015200.626
166	358242.131	1015220.078
167	358238.731	1015239.375
168	358234.287	1015258.499
169	358227.479	1015276.192
170	358215.113	1015290.796
171	358201.829	1015306.680
172	358195.337	1015327.116
173	358199.879	1015347.876
174	358209.763	1015366.053
175	358221.354	1015382.660
176	358233.262	1015398.795
177	358245.165	1015414.870
178	358257.010	1015430.866
179	358268.017	1015447.416
180	358278.878	1015464.182
181	358289.752	1015480.968
182	358300.627	1015497.754
183	358311.539	1015514.599
184	358323.254	1015531.288
185	358337.587	1015545.734
186	358352.407	1015559.299
187	358367.253	1015572.880
188	358383.275	1015585.781

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
189	358402.213	1015594.060
190	358422.114	1015599.193
191	358442.293	1015601.673
192	358462.427	1015602.922
193	358482.506	1015603.538
194	358502.407	1015603.810
195	358521.715	1015605.394
196	358539.321	1015610.916
197	358552.599	1015623.703
198	358561.077	1015640.850
199	358568.038	1015659.145
200	358572.754	1015678.254
201	358576.907	1015697.608
202	358579.508	1015716.868
203	358578.928	1015736.553
204	358578.393	1015756.610
205	358578.490	1015776.766
206	358579.611	1015796.928
207	358581.895	1015817.113
208	358586.577	1015837.032
209	358594.399	1015855.980
210	358604.192	1015874.045
211	358616.967	1015889.770
212	358628.709	1015905.717
213	358639.428	1015922.055
214	358646.902	1015939.569
215	358648.723	1015958.516
216	358647.557	1015978.397
217	358648.744	1015999.097
218	358656.529	1016018.501
219	358668.500	1016034.779
220	358678.320	1016052.330
221	358691.373	1016067.930
222	358704.156	1016083.167
223	358716.230	1016099.434

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
224	358730.272	1016112.050
225	358738.768	1016129.575
226	358750.192	1016146.743
227	358764.799	1016160.923
228	358780.768	1016174.270
229	358800.385	1016181.022
230	358820.592	1016184.643
231	358840.860	1016185.637
232	358860.967	1016186.107
233	358880.982	1016185.848
234	358900.568	1016186.126
235	358917.795	1016189.548
236	358927.950	1016204.983
237	358940.065	1016221.315
238	358953.975	1016236.009
239	358967.815	1016250.463
240	358981.647	1016264.909
241	358995.531	1016279.409
242	359009.893	1016293.252
243	359023.216	1016307.698
244	359035.149	1016323.116
245	359044.305	1016340.295
246	359051.712	1016358.804
247	359060.592	1016376.899
248	359069.638	1016395.041
249	359081.268	1016411.851
250	359094.606	1016426.643
251	359105.518	1016442.646
252	359113.098	1016459.843
253	359112.546	1016478.739
254	359111.695	1016499.202
255	359116.352	1016519.219
256	359125.513	1016537.645
257	359136.076	1016554.813
258	359146.383	1016571.835

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
259	359155.922	1016589.369
260	359166.074	1016606.764
261	359177.017	1016623.687
262	359188.542	1016640.082
263	359199.761	1016656.596
264	359211.038	1016673.161
265	359222.479	1016689.217
266	359231.157	1016707.283
267	359243.392	1016723.589
268	359255.276	1016739.200
269	359263.559	1016756.633
270	359270.504	1016775.266
271	359278.060	1016793.997
272	359287.356	1016812.165
273	359299.008	1016828.906
274	359311.976	1016843.353
275	359322.473	1016860.087
276	359335.014	1016875.948
277	359347.566	1016891.612
278	359360.501	1016906.730
279	359371.939	1016922.574
280	359381.787	1016939.801
281	359392.153	1016956.970
282	359402.712	1016973.857
283	359412.458	1016991.278
284	359422.804	1017008.551
285	359433.897	1017025.463
286	359446.143	1017041.257
287	359456.795	1017057.666
288	359465.001	1017075.496
289	359473.252	1017093.840
290	359483.186	1017111.486
291	359493.879	1017128.701
292	359506.371	1017144.935
293	359521.196	1017159.030

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
294	359537.647	1017170.591
295	359552.770	1017183.265
296	359567.197	1017196.798
297	359580.777	1017211.046
298	359593.082	1017226.610
299	359605.950	1017242.558
300	359623.212	1017254.259
301	359641.486	1017262.971
302	359660.027	1017269.951
303	359677.296	1017279.499
304	359695.472	1017289.428
305	359715.509	1017292.105
306	359733.348	1017298.267
307	359747.784	1017310.934
308	359763.871	1017323.126
309	359780.771	1017334.175
310	359798.040	1017344.699
311	359816.264	1017353.397
312	359819.537	1017346.538
313	359801.664	1017338.007
314	359784.829	1017327.747
315	359768.250	1017316.908
316	359752.590	1017305.040
317	359737.237	1017291.569
318	359717.268	1017284.671
319	359697.874	1017282.080
320	359680.953	1017272.837
321	359663.218	1017263.031
322	359644.462	1017255.970
323	359626.997	1017247.643
324	359611.149	1017236.901
325	359599.017	1017221.865
326	359586.517	1017206.054
327	359572.548	1017191.398
328	359557.811	1017177.575

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
329	359542.277	1017164.557
330	359526.022	1017153.133
331	359512.030	1017139.831
332	359500.131	1017124.366
333	359489.724	1017107.613
334	359480.039	1017090.408
335	359471.915	1017072.346
336	359463.465	1017053.987
337	359452.340	1017036.850
338	359440.084	1017021.042
339	359429.241	1017004.510
340	359419.032	1016987.467
341	359409.250	1016969.982
342	359398.625	1016952.989
343	359388.336	1016935.948
344	359378.333	1016918.450
345	359366.476	1016902.025
346	359353.416	1016886.763
347	359340.956	1016871.213
348	359328.688	1016855.696
349	359318.065	1016838.761
350	359304.974	1016824.178
351	359293.884	1016808.244
352	359284.977	1016790.836
353	359277.587	1016772.515
354	359270.562	1016753.667
355	359261.798	1016735.223
356	359249.452	1016719.005
357	359237.681	1016703.317
358	359229.044	1016685.337
359	359217.272	1016668.816
360	359206.045	1016652.324
361	359194.792	1016635.760
362	359183.316	1016619.435
363	359172.548	1016602.782

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
364	359162.541	1016585.636
365	359152.973	1016568.048
366	359142.560	1016550.853
367	359132.163	1016533.953
368	359123.550	1016516.631
369	359119.328	1016498.485
370	359120.139	1016479.007
371	359120.741	1016458.348
372	359112.188	1016438.941
373	359100.592	1016421.936
374	359087.236	1016407.124
375	359076.194	1016391.164
376	359067.401	1016373.528
377	359058.658	1016355.713
378	359051.204	1016337.086
379	359041.550	1016318.973
380	359029.022	1016302.787
381	359015.324	1016287.935
382	359000.912	1016274.043
383	358987.132	1016259.652
384	358973.301	1016245.207
385	358959.477	1016230.769
386	358945.896	1016216.422
387	358934.180	1016200.628
388	358922.394	1016182.715
389	358901.367	1016178.538
390	358880.985	1016178.249
391	358861.005	1016178.507
392	358841.132	1016178.042
393	358821.449	1016177.077
394	358802.300	1016173.646
395	358784.563	1016167.541
396	358769.886	1016155.274
397	358756.066	1016141.858
398	358745.378	1016125.796

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
399	358736.456	1016107.393
400	358721.873	1016094.291
401	358710.121	1016078.456
402	358697.195	1016063.050
403	358684.602	1016047.999
404	358674.899	1016030.658
405	358663.220	1016014.777
406	358656.257	1015997.423
407	358655.167	1015978.404
408	358656.341	1015958.375
409	358654.351	1015937.671
410	358646.149	1015918.453
411	358634.948	1015901.379
412	358622.977	1015885.121
413	358610.534	1015869.805
414	358601.269	1015852.713
415	358593.834	1015834.700
416	358589.394	1015815.815
417	358587.186	1015796.293
418	358586.087	1015776.540
419	358585.992	1015756.696
420	358586.523	1015736.769
421	358587.121	1015716.472
422	358584.397	1015696.304
423	358580.158	1015676.549
424	358575.304	1015656.878
425	358568.049	1015637.810
426	358558.822	1015619.150
427	358543.301	1015604.202
428	358523.178	1015597.890
429	358502.766	1015596.216
430	358482.671	1015595.941
431	358462.776	1015595.331
432	358442.989	1015594.104
433	358423.530	1015591.712

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
434	358404.698	1015586.855
435	358387.249	1015579.227
436	358372.206	1015567.113
437	358357.538	1015553.696
438	358342.853	1015540.254
439	358329.104	1015526.397
440	358317.841	1015510.351
441	358307.005	1015493.624
442	358296.131	1015476.839
443	358285.257	1015460.053
444	358274.370	1015443.249
445	358263.233	1015426.501
446	358251.274	1015410.351
447	358239.374	1015394.280
448	358227.529	1015378.231
449	358216.237	1015362.054
450	358207.073	1015345.199
451	358203.196	1015327.482
452	358208.619	1015310.411
453	358220.929	1015295.693
454	358234.111	1015280.125
455	358241.571	1015260.736
456	358246.181	1015240.898
457	358249.704	1015220.906
458	358250.587	1015200.431
459	358248.683	1015180.368
460	358247.931	1015160.325
461	358245.304	1015140.231
462	358240.926	1015120.571
463	358236.869	1015101.081
464	358233.387	1015081.371
465	358229.187	1015062.045
466	358227.941	1015042.236
467	358225.171	1015022.009
468	358218.887	1015003.180

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
469	358217.741	1014984.522
470	358223.721	1014967.292
471	358236.167	1014952.786
472	358249.776	1014938.116
473	358262.829	1014922.648
474	358274.848	1014905.875
475	358282.419	1014885.666
476	358277.090	1014865.000
477	358268.463	1014846.390
478	358258.186	1014828.689
479	358245.112	1014812.861
480	358229.703	1014799.353
481	358213.257	1014787.599
482	358196.591	1014776.165
483	358178.910	1014766.448
484	358161.134	1014756.699
485	358141.421	1014749.800
486	358120.571	1014749.632
487	358101.083	1014756.445
488	358082.335	1014762.895
489	358063.297	1014767.795
490	358043.672	1014771.046
491	358023.977	1014774.976
492	358005.223	1014779.025
493	357987.381	1014775.299
494	357972.436	1014764.123
495	357959.143	1014749.596
496	357944.916	1014734.819
497	357926.691	1014724.474
498	357906.761	1014719.564
499	357887.244	1014714.752
500	357867.169	1014710.930
501	357846.784	1014711.591
502	357827.303	1014712.048
503	357808.165	1014708.507

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
504	357788.696	1014703.524
505	357767.832	1014700.756
506	357748.419	1014709.191
507	357733.958	1014724.067
508	357720.261	1014738.266
509	357705.502	1014749.729
510	357687.804	1014752.556
511	357670.034	1014747.063
512	357653.356	1014736.735
513	357635.151	1014727.006
514	357614.884	1014722.714
515	357594.759	1014720.795
516	357574.864	1014718.898
517	357555.004	1014716.847
518	357535.098	1014714.597
519	357515.124	1014712.887
520	357495.364	1014711.162
521	357476.149	1014707.830
522	357457.416	1014701.676
523	357438.418	1014695.383
524	357418.996	1014689.154
525	357398.719	1014686.937
526	357378.792	1014684.987
527	357359.099	1014683.060
528	357339.615	1014678.919
529	357319.885	1014676.389
530	357301.466	1014671.530
531	357284.812	1014661.721
532	357268.615	1014650.855
533	357254.879	1014636.943
534	357241.037	1014622.242
535	357225.430	1014609.338
536	357209.696	1014596.592
537	357192.443	1014585.785
538	357174.418	1014576.403

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
539	357155.014	1014568.858
540	357134.366	1014567.969
541	357114.316	1014568.101
542	357094.829	1014567.787
543	357076.539	1014562.915
544	357059.636	1014553.474
545	357042.531	1014543.045
546	357024.579	1014533.763
547	357006.059	1014525.107
548	356986.029	1014520.496
549	356965.925	1014518.521
550	356946.350	1014516.143
551	356927.911	1014511.687
552	356912.815	1014500.420
553	356898.741	1014486.523
554	356884.090	1014472.766
555	356868.996	1014459.547
556	356853.896	1014446.315
557	356838.136	1014433.601
558	356821.126	1014422.296
559	356802.336	1014413.647
560	356782.427	1014409.098
561	356762.812	1014405.035
562	356743.292	1014400.917
563	356724.040	1014396.390
564	356705.207	1014390.169
565	356686.367	1014383.946
566	356667.910	1014376.096
567	356648.183	1014370.375
568	356627.677	1014368.705
569	356607.216	1014370.366
570	356587.312	1014374.639
571	356568.070	1014379.943
572	356548.710	1014383.705
573	356529.000	1014386.577

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
574	356509.509	1014389.519
575	356490.125	1014389.498
576	356470.753	1014386.150
577	356451.082	1014382.610
578	356431.398	1014379.068
579	356411.652	1014375.515
580	356391.482	1014372.570
581	356372.158	1014373.288
582	356353.623	1014378.362
583	356335.581	1014386.827
584	356316.690	1014395.291
585	356298.223	1014403.953
586	356279.952	1014408.049
587	356279.952	1014408.049
588	356260.802	1014412.341
589	356242.388	1014412.781
590	356225.935	1014406.767
591	356215.208	1014390.550
592	356198.688	1014378.616
593	356178.754	1014388.839
594	356161.286	1014398.899
595	356144.360	1014409.477
596	356126.942	1014419.032
597	356109.323	1014428.450
598	356109.321	1014428.451
599	356091.505	1014437.975
600	356074.773	1014449.370
601	356058.678	1014461.070
602	356041.958	1014471.199
603	356024.060	1014479.179
604	356005.329	1014485.658
605	355986.608	1014491.986
606	355967.655	1014495.973
607	355948.017	1014496.592
608	355928.020	1014497.042

Camino Loma Estrella – Tierra Oscura (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
609	355907.984	1014497.697
610	355888.094	1014498.654
611	355868.342	1014498.391
612	355848.789	1014497.000
613	355829.769	1014492.723
614	355810.837	1014486.518
615	355791.330	1014481.291
616	355771.354	1014477.036
617	355750.943	1014476.396
618	355730.806	1014476.838
619	355710.808	1014477.722
620	355690.875	1014478.336
1	355686.85	1014473.53
Longitud total: 6,123 metros (6.12 Km)		

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
N°	Este	Norte
1	358913.75	1016183.57
2	358918.94	1016189.11
3	358927.72	1016180.88
4	358933.41	1016175.55
5	358939.55	1016170.75
6	358945.21	1016166.33
7	358948.68	1016163.62
8	358952.62	1016161.63
9	358960.74	1016157.53
10	358965.62	1016155.07
11	358971.01	1016154.26
12	358979.71	1016152.95
13	358984.13	1016152.29
14	358988.58	1016152.80
15	359001.17	1016154.23
16	359003.21	1016154.46
17	359005.21	1016154.94
18	359017.99	1016157.98

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
19	359022.88	1016159.15
20	359027.91	1016159.12
21	359037.00	1016159.05
22	359045.47	1016158.99
23	359049.02	1016151.29
24	359051.59	1016145.70
25	359054.23	1016139.95
26	359050.52	1016134.83
27	359041.58	1016122.52
28	359041.41	1016122.29
29	359041.28	1016122.03
30	359033.06	1016104.89
31	359033.02	1016104.79
32	359032.98	1016104.70
33	359025.70	1016086.72
34	359025.63	1016086.56
35	359025.58	1016086.39
36	359020.42	1016068.13
37	359020.34	1016067.85
38	359020.31	1016067.57
39	359018.46	1016048.64
40	359018.45	1016048.49
41	359018.45	1016048.34
42	359018.38	1016028.74
43	359018.38	1016028.71
44	359018.38	1016028.68
45	359018.72	1016009.15
46	359018.73	1016008.97
47	359018.75	1016008.79
48	359021.20	1015989.95
49	359021.24	1015989.69
50	359021.31	1015989.43
51	359026.84	1015971.25
52	359026.88	1015971.10
53	359026.94	1015970.96
54	359034.13	1015953.49
55	359034.26	1015953.19

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
56	359034.44	1015952.92
57	359044.08	1015938.52
58	359044.58	1015937.78
59	359045.39	1015937.40
60	359061.63	1015929.84
61	359061.68	1015929.82
62	359061.72	1015929.80
63	359080.00	1015921.97
64	359080.00	1015921.96
65	359098.08	1015914.29
66	359098.57	1015914.08
67	359099.05	1015913.82
68	359116.03	1015904.52
69	359116.40	1015904.32
70	359116.76	1015904.09
71	359132.78	1015893.61
72	359133.53	1015893.12
73	359134.18	1015892.51
74	359148.32	1015879.51
75	359148.55	1015879.30
76	359148.77	1015879.07
77	359162.16	1015865.23
78	359162.71	1015864.65
79	359163.18	1015864.00
80	359174.32	1015848.42
81	359174.59	1015848.05
82	359174.82	1015847.66
83	359184.70	1015831.08
84	359184.97	1015830.62
85	359185.20	1015830.14
86	359193.45	1015812.60
87	359193.50	1015812.49
88	359193.56	1015812.38
89	359201.52	1015798.30
90	359202.30	1015796.92
91	359203.87	1015796.70
92	359219.65	1015794.47

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
93	359219.77	1015794.46
94	359219.89	1015794.45
95	359239.21	1015793.23
96	359239.78	1015793.19
97	359240.34	1015793.10
98	359259.00	1015789.92
99	359260.01	1015789.75
100	359260.97	1015789.39
101	359277.42	1015783.26
102	359279.46	1015782.50
103	359281.05	1015781.01
104	359294.36	1015768.48
105	359294.70	1015768.16
106	359295.01	1015767.81
107	359307.57	1015753.78
108	359308.43	1015752.82
109	359309.04	1015751.67
110	359316.79	1015737.19
111	359318.60	1015733.82
112	359317.88	1015730.07
113	359314.87	1015714.20
114	359314.57	1015712.64
115	359313.84	1015711.23
116	359305.12	1015694.45
117	359305.11	1015694.42
118	359305.10	1015694.40
119	359296.43	1015677.10
120	359296.31	1015676.86
121	359296.23	1015676.60
122	359290.63	1015658.33
123	359290.59	1015658.20
124	359290.56	1015658.06
125	359286.53	1015639.28
126	359286.49	1015639.07
127	359286.47	1015638.85
128	359285.01	1015619.78
129	359285.00	1015619.61

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
130	359285.00	1015619.43
131	359285.63	1015600.34
132	359285.64	1015600.15
133	359285.66	1015599.97
134	359288.47	1015581.36
135	359288.53	1015581.01
136	359288.65	1015580.68
137	359295.37	1015563.28
138	359295.46	1015563.04
139	359295.59	1015562.82
140	359304.52	1015547.52
141	359304.83	1015546.98
142	359305.32	1015546.60
143	359319.66	1015535.46
144	359319.80	1015535.36
145	359319.95	1015535.27
146	359336.50	1015525.06
147	359336.56	1015525.02
148	359336.63	1015524.98
149	359352.70	1015516.06
150	359354.54	1015515.04
151	359355.87	1015513.40
152	359367.24	1015499.32
153	359367.75	1015498.68
154	359368.17	1015497.97
155	359377.60	1015481.78
156	359378.00	1015481.09
157	359378.30	1015480.35
158	359385.42	1015462.57
159	359385.48	1015462.43
160	359385.55	1015462.30
161	359394.30	1015445.23
162	359394.38	1015445.07
163	359394.48	1015444.92
164	359405.26	1015428.68
165	359405.29	1015428.63
166	359405.32	1015428.59

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
167	359416.69	1015412.59
168	359416.76	1015412.50
169	359416.83	1015412.41
170	359429.24	1015397.39
171	359429.31	1015397.30
172	359429.39	1015397.22
173	359442.72	1015383.28
174	359442.86	1015383.13
175	359443.02	1015383.00
176	359457.84	1015370.99
177	359457.97	1015370.89
178	359458.11	1015370.80
179	359474.36	1015360.21
180	359474.65	1015360.02
181	359474.94	1015359.81
182	359490.47	1015348.18
183	359490.61	1015348.08
184	359490.75	1015347.99
185	359507.34	1015338.08
186	359507.43	1015338.03
187	359507.52	1015337.98
188	359524.95	1015329.03
189	359525.02	1015329.00
190	359525.10	1015328.96
191	359542.95	1015320.94
192	359543.04	1015320.90
193	359543.14	1015320.87
194	359561.49	1015313.98
195	359561.56	1015313.95
196	359561.63	1015313.93
197	359580.47	1015307.85
198	359580.53	1015307.83
199	359580.60	1015307.81
200	359599.28	1015301.51
201	359599.64	1015301.39
202	359599.98	1015301.24
203	359618.09	1015293.69

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
204	359618.27	1015293.62
205	359618.44	1015293.54
206	359634.86	1015286.00
207	359635.32	1015285.79
208	359635.82	1015285.73
209	359653.32	1015283.64
210	359653.90	1015283.57
211	359654.46	1015283.71
212	359670.52	1015287.65
213	359671.23	1015287.82
214	359671.80	1015288.29
215	359685.65	1015299.78
216	359685.79	1015299.89
217	359685.92	1015300.02
218	359699.27	1015313.93
219	359699.51	1015314.19
220	359699.78	1015314.43
221	359713.13	1015326.61
222	359714.94	1015328.26
223	359717.28	1015328.97
224	359728.07	1015332.23
225	359731.42	1015332.63
226	359734.38	1015332.05
227	359736.85	1015330.84
228	359738.75	1015329.22
229	359739.99	1015327.64
230	359741.01	1015325.56
231	359744.91	1015314.37
232	359745.57	1015312.48
233	359745.51	1015310.47
234	359745.21	1015301.16
235	359729.08	1015213.45
236	359743.46	1015184.59
237	359754.54	1015171.55
238	359778.28	1015153.30
239	359807.04	1015134.89
240	359828.65	1015126.00

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
241	359865.72	1015116.45
242	359898.28	1015111.10
243	359913.69	1015109.37
244	359963.84	1015097.46
245	359991.47	1015090.12
246	360032.54	1015080.65
247	360062.14	1015074.54
248	360113.01	1015067.45
249	360161.47	1015081.96
250	360201.67	1015114.48
251	360236.93	1015149.92
252	360279.50	1015183.41
253	360318.44	1015217.64
254	360359.58	1015216.19
255	360432.46	1015206.67
256	360492.66	1015197.88
257	360578.56	1015183.87
258	360601.14	1015180.18
259	360650.91	1015142.90
260	360702.83	1015111.73
261	360755.47	1015079.45
262	360898.73	1014990.91
263	360994.27	1014935.99
264	361042.08	1014908.63
265	361085.29	1014867.38
266	361140.68	1014822.74
267	361184.33	1014809.99
268	361211.50	1014816.50
269	361233.65	1014822.08
270	361297.70	1014836.86
271	361342.53	1014817.80
272	361354.57	1014803.00
273	361385.32	1014767.75
274	361400.99	1014760.13
275	361454.78	1014765.45
276	361478.00	1014767.09
277	361515.92	1014753.40

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
278	361544.14	1014738.57
279	361601.10	1014707.33
280	361649.40	1014682.75
281	361676.93	1014667.03
282	361715.27	1014634.82
283	361726.88	1014626.45
284	361767.29	1014610.36
285	361807.86	1014615.30
286	361848.04	1014620.34
287	361886.42	1014625.24
288	361921.42	1014629.52
289	361961.24	1014634.63
290	361983.49	1014637.18
291	362035.43	1014643.51
292	362076.27	1014648.11
293	362101.17	1014651.07
294	362153.31	1014657.09
295	362187.44	1014661.21
296	362241.10	1014672.62
297	362285.90	1014702.05
298	362315.07	1014744.04
299	362329.22	1014813.12
300	362342.50	1014876.82
301	362349.89	1014912.89
302	362368.52	1015002.42
303	362392.82	1015117.63
304	362407.73	1015200.54
305	362428.91	1015239.64
306	362456.13	1015258.64
307	362485.85	1015273.64
308	362526.75	1015296.22
309	362673.50	1015375.65
310	362807.08	1015449.35
311	362852.15	1015474.58
312	362991.23	1015629.35
313	363024.01	1015674.64
314	363027.33	1015701.03

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
315	363026.69	1015732.19
316	363028.12	1015791.67
317	363027.63	1015826.47
318	363027.43	1015878.08
319	363027.67	1015918.96
320	363028.27	1015940.78
321	363027.24	1015959.04
322	363027.42	1015999.31
323	363027.78	1016049.66
324	363029.78	1016087.72
325	363028.74	1016136.44
326	363036.35	1016136.61
327	363037.40	1016087.61
328	363035.39	1016049.44
329	363035.03	1015999.27
330	363034.85	1015959.24
331	363035.88	1015940.89
332	363035.28	1015918.84
333	363035.04	1015878.08
334	363035.24	1015826.54
335	363035.73	1015791.63
336	363034.31	1015732.18
337	363034.95	1015700.63
338	363031.32	1015671.76
339	362997.16	1015624.57
340	362856.97	1015468.57
341	362810.78	1015442.70
342	362677.15	1015368.98
343	362530.41	1015289.55
344	362489.41	1015266.92
345	362460.05	1015252.10
346	362434.75	1015234.44
347	362415.00	1015197.99
348	362400.29	1015116.18
349	362375.96	1015000.86
350	362357.34	1014911.35
351	362349.95	1014875.29

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
352	362336.67	1014811.58
353	362322.21	1014740.98
354	362291.32	1014696.50
355	362244.09	1014665.48
356	362188.69	1014653.71
357	362154.21	1014649.54
358	362102.07	1014643.52
359	362077.15	1014640.56
360	362036.33	1014635.96
361	361984.39	1014629.63
362	361962.17	1014627.08
363	361922.37	1014621.98
364	361887.37	1014617.70
365	361849.00	1014612.80
366	361808.80	1014607.76
367	361766.29	1014602.58
368	361723.20	1014619.74
369	361710.61	1014628.82
370	361672.58	1014660.77
371	361645.80	1014676.06
372	361597.56	1014700.61
373	361540.56	1014731.88
374	361512.85	1014746.43
375	361476.94	1014759.40
376	361455.43	1014757.87
377	361399.61	1014752.35
378	361380.61	1014761.59
379	361348.77	1014798.10
380	361337.83	1014811.54
381	361297.01	1014828.90
382	361235.44	1014814.69
383	361213.32	1014809.11
384	361184.15	1014802.13
385	361137.10	1014815.87
386	361080.29	1014861.66
387	361037.51	1014902.50
388	360990.50	1014929.39

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
389	360894.84	1014984.38
390	360751.50	1015072.98
391	360698.90	1015105.24
392	360646.68	1015136.59
393	360598.08	1015172.98
394	360577.34	1015176.37
395	360491.51	1015190.37
396	360431.43	1015199.14
397	360358.96	1015208.61
398	360321.19	1015209.94
399	360284.37	1015177.57
400	360242.00	1015144.23
401	360206.77	1015108.82
402	360165.09	1015075.11
403	360113.60	1015059.69
404	360060.85	1015067.04
405	360030.92	1015073.23
406	359989.65	1015082.74
407	359961.99	1015090.09
408	359912.39	1015101.87
409	359897.25	1015103.57
410	359864.16	1015109.01
411	359826.25	1015118.77
412	359803.52	1015128.13
413	359773.91	1015147.08
414	359749.28	1015166.02
415	359737.08	1015180.38
416	359721.15	1015212.33
417	359737.64	1015301.97
418	359737.92	1015310.71
419	359737.94	1015311.31
420	359737.74	1015311.87
421	359733.99	1015322.63
422	359733.52	1015323.58
423	359733.26	1015323.92
424	359732.66	1015324.43
425	359731.93	1015324.79

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
426	359731.13	1015324.94
427	359729.63	1015324.76
428	359719.49	1015321.69
429	359718.79	1015321.48
430	359718.26	1015320.99
431	359704.90	1015308.81
432	359704.83	1015308.74
433	359704.75	1015308.66
434	359691.40	1015294.76
435	359690.98	1015294.32
436	359690.50	1015293.93
437	359676.65	1015282.44
438	359674.74	1015280.86
439	359672.33	1015280.27
440	359656.28	1015276.33
441	359654.37	1015275.86
442	359652.42	1015276.09
443	359634.92	1015278.18
444	359633.23	1015278.38
445	359631.69	1015279.09
446	359615.27	1015286.63
447	359615.22	1015286.65
448	359615.17	1015286.68
449	359597.06	1015294.23
450	359596.96	1015294.27
451	359596.85	1015294.31
452	359578.18	1015300.61
453	359578.16	1015300.61
454	359578.14	1015300.62
455	359559.30	1015306.70
456	359559.06	1015306.78
457	359558.82	1015306.86
458	359540.47	1015313.75
459	359540.15	1015313.87
460	359539.84	1015314.01
461	359521.99	1015322.03
462	359521.73	1015322.15

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
463	359521.48	1015322.27
464	359504.05	1015331.22
465	359503.74	1015331.38
466	359503.45	1015331.56
467	359486.85	1015341.47
468	359486.37	1015341.76
469	359485.92	1015342.10
470	359470.38	1015353.72
471	359470.30	1015353.79
472	359470.21	1015353.84
473	359453.96	1015364.43
474	359453.49	1015364.74
475	359453.06	1015365.09
476	359438.23	1015377.10
477	359437.70	1015377.53
478	359437.22	1015378.03
479	359423.90	1015391.97
480	359423.63	1015392.25
481	359423.38	1015392.55
482	359410.97	1015407.57
483	359410.73	1015407.88
484	359410.50	1015408.19
485	359399.12	1015424.19
486	359399.02	1015424.33
487	359398.92	1015424.48
488	359388.15	1015440.73
489	359387.81	1015441.23
490	359387.54	1015441.77
491	359378.78	1015458.83
492	359378.55	1015459.28
493	359378.37	1015459.75
494	359371.24	1015477.53
495	359371.15	1015477.75
496	359371.04	1015477.96
497	359361.60	1015494.15
498	359361.48	1015494.36
499	359361.32	1015494.55

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
500	359349.95	1015508.63
501	359349.56	1015509.12
502	359349.01	1015509.42
503	359332.94	1015518.34
504	359332.72	1015518.46
505	359332.51	1015518.59
506	359315.96	1015528.80
507	359315.46	1015529.11
508	359315.00	1015529.47
509	359300.66	1015540.61
510	359299.00	1015541.89
511	359297.95	1015543.70
512	359289.03	1015559.00
513	359288.59	1015559.74
514	359288.28	1015560.55
515	359281.56	1015577.95
516	359281.13	1015579.05
517	359280.96	1015580.23
518	359278.15	1015598.84
519	359278.05	1015599.46
520	359278.03	1015600.09
521	359277.41	1015619.19
522	359277.39	1015619.78
523	359277.43	1015620.37
524	359278.89	1015639.44
525	359278.95	1015640.16
526	359279.10	1015640.87
527	359283.12	1015659.66
528	359283.22	1015660.12
529	359283.36	1015660.57
530	359288.97	1015678.83
531	359289.23	1015679.70
532	359289.64	1015680.50
533	359298.30	1015697.81
534	359298.34	1015697.88
535	359298.37	1015697.95
536	359307.10	1015714.74

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
537	359307.31	1015715.16
538	359307.40	1015715.62
539	359310.42	1015731.49
540	359310.63	1015732.60
541	359310.09	1015733.60
542	359302.34	1015748.09
543	359302.16	1015748.43
544	359301.90	1015748.72
545	359289.35	1015762.75
546	359289.26	1015762.85
547	359289.16	1015762.94
548	359275.84	1015775.47
549	359275.37	1015775.92
550	359274.76	1015776.14
551	359258.31	1015782.28
552	359258.03	1015782.38
553	359257.73	1015782.43
554	359239.06	1015785.61
555	359238.90	1015785.63
556	359238.73	1015785.64
557	359219.41	1015786.87
558	359219.00	1015786.89
559	359218.58	1015786.95
560	359202.81	1015789.18
561	359197.53	1015789.92
562	359194.91	1015794.56
563	359186.94	1015808.64
564	359186.74	1015808.99
565	359186.57	1015809.36
566	359178.32	1015826.91
567	359178.25	1015827.05
568	359178.17	1015827.19
569	359168.29	1015843.77
570	359168.22	1015843.89
571	359168.15	1015844.00
572	359157.00	1015859.58
573	359156.86	1015859.77

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
574	359156.70	1015859.94
575	359143.31	1015873.79
576	359143.24	1015873.86
577	359143.17	1015873.92
578	359129.04	1015886.92
579	359128.84	1015887.10
580	359128.62	1015887.25
581	359112.60	1015897.73
582	359112.49	1015897.80
583	359112.38	1015897.86
584	359095.40	1015907.16
585	359095.26	1015907.24
586	359095.11	1015907.30
587	359077.03	1015914.97
588	359077.02	1015914.98
589	359058.73	1015922.81
590	359058.58	1015922.88
591	359058.42	1015922.95
592	359042.19	1015930.51
593	359039.45	1015931.79
594	359037.77	1015934.30
595	359028.12	1015948.69
596	359027.52	1015949.59
597	359027.11	1015950.60
598	359019.91	1015968.07
599	359019.72	1015968.55
600	359019.57	1015969.04
601	359014.04	1015987.22
602	359013.78	1015988.08
603	359013.67	1015988.97
604	359011.21	1016007.81
605	359011.13	1016008.41
606	359011.12	1016009.02
607	359010.78	1016028.55
608	359010.78	1016028.66
609	359010.78	1016028.77
610	359010.85	1016048.37

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
611	359010.85	1016048.88
612	359010.90	1016049.38
613	359012.75	1016068.31
614	359012.84	1016069.27
615	359013.11	1016070.20
616	359018.27	1016088.46
617	359018.43	1016089.03
618	359018.65	1016089.58
619	359025.93	1016107.55
620	359026.06	1016107.87
621	359026.21	1016108.17
622	359034.43	1016125.31
623	359034.86	1016126.20
624	359035.43	1016126.99
625	359044.37	1016139.29
626	359045.47	1016140.81
627	359044.68	1016142.52
628	359042.11	1016148.12
629	359040.59	1016151.43
630	359036.95	1016151.45
631	359027.86	1016151.52
632	359023.75	1016151.54
633	359019.75	1016150.59
634	359006.97	1016147.54
635	359004.52	1016146.96
636	359002.02	1016146.68
637	358989.44	1016145.25
638	358984.00	1016144.63
639	358978.58	1016145.44
640	358969.89	1016146.74
641	358963.28	1016147.73
642	358957.32	1016150.74
643	358949.19	1016154.84
644	358944.59	1016157.17
645	358940.53	1016160.34
646	358934.87	1016164.76
647	358928.46	1016169.77

Camino Tierra Oscura – Buena Esperanza (UTM WGS84)		
Nº	Este	Norte
648	358922.52	1016175.34
1	358913.75	1016183.57
Longitud total: 6,245 metros (6.24 Km)		

- b) Presentar planos y / o mapa donde se visualiza de forma clara el área de influencia directa o área total del proyecto solicitado en el punto anterior.

R//. En sección de anexos se presentan mapas donde se visualiza el área de influencia directa del proyecto.

- c) Presentar para el área total del proyecto el desglose detallado del tipo y porcentaje de masa vegetal que será afectado.

R//. El área total del proyecto es de 9.39 hectáreas, cuya masa vegetal es desglosada en la siguiente Tabla.

TIPO DE MASA VEGETAL	AREA (Ha)	PORCENTAJE (%)
CAMINO LOMA ESTRELLA – TIERRA OSCURA		
Bosque latifoliado mixto secundario	2.85	61.29
Rastrojo y vegetación arbustiva	0.76	16.34
Pasto	1.04	22.37
SUB-TOTAL	4.65	100.00
CAMINO TIERRA OSCURA – BUENA ESPERANZA		
Bosque latifoliado mixto secundario	4.60	97.05
Pasto	0.14	2.95
SUB-TOTAL	4.74	100.00

- d) Presentar el desglose de cálculo de costo por área a indemnizar, de acuerdo a los resultados obtenidos al sub punto (c).

R//. Basándonos en la Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003, tenemos los siguientes cálculos preliminares:

COBERTURA	LOMA ESTRELLA / TIERRA OSCURA			TIERRA OSCURA - BUENA ESPERANZA		
	HA	TARIFA (HA)	A PAGAR	HA	TARIFA (HA)	A PAGAR
Bosque latifoliado mixto secundario (Bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros)	2.85	B/. 5,000.00	B/. 14,250.00	4.60	B/. 5,000.00	B/. 23,000.00
Rastrojo y vegetación arbustiva	0.76	B/. 1,000.00	B/. 760.00	0.00	B/. 1,000.00	B/. 0.00
Pasto / Formaciones de Gramíneas	1.04	B/. 500.00	B/. 520.00	0.14	B/. 500.00	B/. 70.00
TOTAL	4.65		B/. 15,530.00	4.74		B/. 23,070.00

Nota: Nuestra percepción pudiese diferir de las consideraciones de los funcionarios de Miambiente – Bocas del Toro, los cuales tendrán la decisión final del caso.

e) Presentar mapas donde se visualice de forma clara el tipo de masa vegetal en el área total del proyecto.

R//. En Anexo se presentan los mapas de cobertura boscosa, donde se visualiza el tipo de masa vegetal del proyecto.

6. En los puntos 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar y 5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados, págs. 47 y 48 del ESIA, se detalla el personal y el equipo requerido para la ejecución del proyecto. Además, en el punto 5.7.1 Solidos, pág. 49 del ESIA, se describen: "Sitios de disposición final autorizados por el Ing. Residente del MOP". Sin embargo, no se establece la ubicación de estos sitios requeridos para el desarrollo del proyecto. Por lo que se le solicita:

a) Presentar coordenadas de los polígonos a utilizar como campamentos y botaderos.

R//. No aplica. El estudio de Impacto ambiental presentando **no** incluye áreas para campamentos y botaderos. El Promotor en conjunto con la empresa contratista deberá identificar las áreas para estas actividades y presentar las herramientas de gestión ambiental que correspondan.

b) En caso de que los sitios de campamento y botaderos sean en sobre propiedades privadas, presentar Registro (s) Público (s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar el Registro Público de la Sociedad.

R//. No Aplica.

c). Presentar la línea base (física y biológica) del área donde se ubicarán los sitios de campamento y botadero.

R//. No Aplica.

d) Presentar impactos que podrían generarse en los sitios de campamento y botaderos con sus correspondientes medidas de mitigación a implementar.

R//. No Aplica.

7. En el plano adjunto en las págs. 475 y 495 del ESIA, se visualiza un Esquema de Cambio de Línea en la Comunidad de Loma Estrella en donde se detalla la afectación de viviendas de tambo, salón de madera y casa comunidad; sin embargo, no se describe en el punto 3.2 Categorización: Justificar la categoría del ESIA en función de los criterios de protección ambiental, págs. 19 a la 22 del ESIA, las posibles afectaciones sobre los criterios por la reubicación de las viviendas ni en el punto 5.4.2. Construcción / ejecución de las actividades que conlleva dicho cambio de infraestructuras y, por lo tanto, no está considerando dentro de los posibles impactos y sus correspondientes medidas de mitigación. Por lo antes descrito, se le solicita:

a) Detallar sí la afectación de viviendas de tambo, salón de madera y casa comunal en la Comunidad de Loma Estrella, forma parte del ESIA.

R//. Considerando que el proyecto de obra pública es de metodología “Diseño y Construcción”, se realizó un cambio de alineamiento que no requiere de la afección de viviendas de tambo, salón de madera y casa comunal, anteriormente identificados.

Las coordenadas del nuevo alineamiento en la comunidad de Loma Estrella, fueron incluidas en la respuesta a la pregunta N° 5, acápite a.

a1. En caso que la respuesta sea positiva, se le solicita:

i. Presentar la Justificación de la Categoría del ESIA (punto 3.2) con su correspondiente análisis técnico para cada uno de los acáپites de los Cinco Criterios de Protección Ambiental.

R//. No Aplica.

ii. Presentar la descripción de las actividades a realizar por el promotor por la afectación de las infraestructuras descritas.

R//. No Aplica.

iii. Identificar los posibles impactos ambientales con sus correspondientes medidas de mitigación por la afectación que conlleva la eliminación

de las infraestructuras tanto al proyecto como a las familias de la Comunidad de Loma Estrella.

R//. No aplica.

a2. En caso que la respuesta a subpunto (a) sea negativo, se le solicita:

- i. Presentar corregidos los planos de las págs. 475 y 495 del ESIA donde se visualice la modificación del tramo ubicada en la comunidad de Loma Estrella.

R//. Los mapas de ubicación presentados en las páginas 475 y 495 han sido corregidos y se presentan en sección de anexos. Cabe resaltar que los mapas de localización y/o ubicación del proyecto son parte de la respuesta de la pregunta N° 5, acápite b.

- ii. Presentar la descripción de los cambios a ejecutar por el promotor en el alineamiento del camino Loma Estrella -Tierra Oscura.

R//. Tal como se indicó anteriormente, el proyecto de obra pública es de metodología “Diseño y Construcción”, por lo cual se realizó un cambio de alineamiento que no requiere de la afección de viviendas de tambo, salón de madera y casa comunal, anteriormente identificados.

Las coordenadas del nuevo alineamiento en la comunidad de Loma Estrella, fueron incluidas en la respuesta a la pregunta N° 5, acápite a.

- iii. Incluir estos cambios del alineamiento para la no afectación de la Comunidad de Loma Estrella en respuesta a la pregunta 4.

R//. Las coordenadas del nuevo alineamiento en la comunidad de Loma Estrella, fueron incluidas en la respuesta a la pregunta N° 5, acápite a.

8. En el punto F. Diseño, construcción y financiamiento de cajón pluvial, pág. 44 del ESIA, se indica: ".se deben diseñar y construir seis (6) cajones pluviales...", describiendo en el punto 5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa de escala 1: 50.000 y coordenadas UTM o geográfica del polígono del proyecto, pág. 35 del ESIA, las coordenadas de las estructuras a construir sobre los drenajes identificados sobre el alineamiento, incluyendo en los Anexos sus correspondientes Reporte de Muestreo y Análisis de Agua Superficiales, págs. 408 a la 423 del ESIA. No obstante, de acuerdo al Informe Técnico de Revisión de Documentación emitido por la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH) se especifica lo siguiente: ".se utilizó el mapa topográfico a escala 1: 25,000 del Instituto Geográfico Tommy Guardia.se identificó en total nueve (9) fuentes hídricas que se encuentran en el área de influencia

directa del proyecto, cinco de orden 5 y cuatro de orden 4. ". Por lo que se obtiene una mayor cantidad de quebradas y río sobre el alineamiento de las estipuladas en el ESIA para la construcción de obras en cauce. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a) Aclarar las obras a realizar sobre los cuerpos hídricos restantes identificados en el área de influencia del proyecto. Incluir coordenadas del área de las obras a construir.

R//. Con el objetivo de constatar posibles nuevas fuentes hídricas, se realizó nuevamente gira de campo con personal del laboratorio Envirolab, S.A.; teniendo como referencia el mapa topográfico a escala 1:25000 del Instituto Geográfico Tommy Guardia sobrepuerto al área del proyecto. Sin embargo, no se identificaron cuerpos hídricos diferentes a los indicados en el EsIA.

b) Presentar análisis de calidad de los cuerpos hídricos identificados (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualizan las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.

R//. Tal como se indicó previamente, no se identificaron cuerpos hídricos. En sección de anexos se presenta nota N° 21-104 de Envirolab, S.A. validando lo antes indicado.

c) Presentar levantamiento de la línea base de la fauna acuática que podría verse afectado por el desarrollo del proyecto.

R//. No Aplica.

- e) Incluir las coordenadas de las áreas que conforman los cuerpos hídricos en respuesta a la pregunta 4.

R//. No aplica.

9. En el punto **8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)**, OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO, pág. 112, 311 y 323 del ESIA, se complementó la percepción ciudadana con algunas recomendaciones dadas por los encuestados, tales como: "Cuidar la toma de agua" y "Cuidar las siembras donde no debe pasar la calle". Considerando lo sugerido por los encuestados de las comunidades involucradas en el desarrollo del proyecto, se le solicita:

- a) Indicar la toma de aguas cercanas al área de influencia del proyecto que podrían verse impactadas por el desarrollo del proyecto. Incluir coordenadas de ubicación.

R//. NO existen tomas de aguas cercanas al área de influencia del proyecto o alineamiento que se vean impactadas.

b) Describa el manejo que tendrá el proyecto, en caso de ubicarse tomas de aguas cercanas al área de influencia del proyecto.

R//. NO aplica, no hay tomas de aguas cercanas al área de influencia del proyecto o alineamiento que se vean impactadas.

c). Presentar los impactos ambientales y sociales, con su correspondiente valoración, que podrían incidir el proyecto sobre la toma de agua y las siembras que se ubique colindante al área de influencia.

R//. NO aplica, no hay tomas de aguas cercanas al área de influencia del proyecto o alineamiento que se vean impactadas.

d). Presentar medidas de mitigación específicas frente a cada impacto identificado en el subpunto (b).

R//. No aplica

10. En la página 43, punto 5.4.2. CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN subpunto D. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE DRENAJES SUBTERRÁNEOS, se menciona " se deberá diseñar y construir un mínimo de 990.00 ml de drenajes subterráneos, a lo largo para los tramos en que los estudios geotécnicos indiquen que el nivel freático alcanza a afectar la calzada. ", sin embargo, no se contempla dentro la pág. 21, punto 3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, la afectación del criterio 2, subpunto u "Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas."; y adicional dentro de las encuestas de percepción ciudadana, páginas 339, 340 y 342 se hace mención al cuidado que se debe por la afectación a posibles ojos de agua; por lo cual se solicita:

a) Aclarar en qué consiste la construcción de drenajes subterráneos y si los mismos contemplan la afectación de nacimientos de fuentes hídricas "ojos de agua".

R//. Antes de describir la metodología constructiva, se hace necesario indicar que el Promotor a determinado que el proyecto no requiere de la construcción de drenajes subterráneos.

Los drenajes subterráneos consisten en la excavación de una zanja de un (1) metro de profundidad de forma longitudinal a un costado de la carretera, la colocación de un geodrén vial, y el relleno de la zanja con material permeable y tienen como función reducir el nivel freático del terreno que puedan afectar la estructura de pavimento de la calzada.

Dado a lo antes indicado, la aplicación de esta medida constructiva no contempla afectación a nacimientos de fuentes hídricas "ojos de agua".

b) Presentar las coordenadas del polígono donde se contempla la instalación de drenajes subterráneos.

R//. El Promotor a determinado que el proyecto no requiere de la construcción de drenajes subterráneos; por lo tanto, no se presentan coordenadas.

c) Presentar las coordenadas de los ojos de agua identificados en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

R//. Reiteramos el hecho de que no existen ojos de agua en el área de influencia directa del proyecto. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de dos ojos de agua utilizados por la comunidad cuando falla el acueducto rural, los cuales se encuentran en el área indirecta del proyecto.

Nº	COORDENADAS UTM WGS 84	
	ESTE	NORTE
1	356225.82	1014429.02
2	358178.88	1014954.87

d) Aclarar por qué no se contempla la afectación del criterio 2, subpunto "u" dentro de los criterios de protección ambiental.

R//. El proyecto presentado a evaluación corresponde a la construcción de dos caminos, cuyo alineamiento no altera cursos o cuerpos subterráneos.

11. En la página 56, punto 6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD se menciona ".El proyecto tendrá sobre el alineamiento indicado, que corresponde a la propiedad del Estado, es decir la vialidad existente y servidumbre de uso público, administrados por el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Obras Públicas". , sin embargo, no se adjunta certificación de la servidumbre establecida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT); por lo cual se solicita presentar certificación de servidumbre vial emitida por el MIVIOT.

R//. Parte de los requisitos para la certificación de servidumbre vial por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, es la aportación de planos aprobados. Considerando lo anterior, y al hecho de que los habitantes de la comunidad de Loma Estrella son ocupantes de tierras estatales en trámite de titulación de tierra por parte de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI); la certificación solicitada no pudo ser diligenciada por el ente correspondiente.

Adicionalmente, es importante aclarar que el proyecto tiene como alcance el “Diseño y Construcción de dos caminos bajo especificaciones técnicas; por lo tanto el Promotor ha contemplado la adquisición de servidumbre por afectaciones a viviendas o fincas privadas, y

actuará conforme a lo establecido en la Resolución No. 009-11 de 20 de enero de 2011 (G.O. 26713-A) "Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional"; misma que se anexa a este documento.

12. En la página 147 y 148, punto 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas, se mencionó "El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los aviones envían como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), como promotor del proyecto y como Contratista para la ejecución de la obra BAGATRAC, SA ... "; sin embargo, de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 los promotores quedarán obligados a cumplir con el estudio de impacto ambiental, el correspondiente Plan de Manejo Ambiental, y cualquier otro aspecto establecido en la resolución, por lo cual se solicita:

a) Presentar corregida el punto 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas del proyecto, pues de acuerdo a la solicitud de evaluación del estudio de impacto ambiental el promotor del ESIA en evaluación es únicamente el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

R//. A continuación, se presenta corregido el punto 10.2.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar las medidas propuestas en el punto 10.1 y de todos los planes presentados como parte de este Plan de Manejo Ambiental (PMA), es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), como promotor.

13. En la Tabla 32. Principales acciones para la ejecución del proyecto, pág. 119 del ESIA, se enlista la actividad de: "Excavaciones (corte / relleno, limpieza y conformación de cauce)". No obstante, en el punto 5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad, no se detalla mayor información sobre dicha actividad, ni las dimensiones que manejará en cuanto a corte y relleno, y los posibles sitios de disposición para los mismos a pesar ser descrita en el punto 2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad, pág. 8 y 9, 535 del EsIA, como sitios con una topografía ondulada y algunos puntos con tramos montañosos, algunos con pendientes longitudinales que logran alcanzar hasta el 35%. Por lo antes descrito, se le solicita:

a) Ampliar la descripción para la actividad de "Excavaciones (corte / relleno, limpieza y conformación de cauce)". Los metros cúbicos aproximados de corte y relleno que contemplan el proyecto y los posibles sitios de disposición final en caso de excedente.

R//. Seguidamente se amplía la descripción de las actividades solicitadas.

- **Excavación No Clasificada (Corte y Relleno):** consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde se va a asentar la carretera e incluye conformación de terracería, taludes y cunetas. Esta actividad se ejecuta de acuerdo al alineamiento, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el pliego de cargos al cual debe ajustarse el diseño junto al diagrama de masa que estudia las cantidades de corte y relleno, su compensación y movimiento a fin de buscar un equilibrio para cortar y llenar solo lo indispensable.
- **Limpieza y Conformación de Cauce:** consiste en remover todo tipo de desecho arrastrado por las corrientes de los ríos o quebradas, tales como los componentes de los árboles, sedimentos y herbazales; con el fin de mejorar la pendiente del fondo, conseguir taludes estables, una adecuada sección hidráulica y reducir la turbulencia del flujo.

En atención a los metros cúbicos aproximados de corte y relleno, el Promotor ha estimado para el camino Loma Estrella – Tierra Oscura, un volumen de Corte de 70,250 m³ para corte y de 68,000 m³ para relleno.

Y para el camino Tierra Oscura – Buena Esperanza, lo estimado corresponde a 82,320 m³ para el corte, y para el relleno 79,118 m³.

Los excedentes estimados corresponden a la capa fértil del suelo que serán utilizadas en las actividades de recuperación de las áreas intervenidas.

- b) En caso de que los sitios de disposición final sean en propiedades privadas, se le solicita:
 - i. Presentar Registro (s) Público (s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar el Registro Público de la Sociedad.
 - R//.** No Aplica, se utilizará el área de los márgenes de la calzada a construir.
 - ii. Presentar coordenadas de los polígonos a utilizar como sitios de disposición final para el excedente de corte.
- R//.** Tal como se indicó previamente, el excedente (capa fértil) se colocará en los márgenes de la calzada a construir. Las coordenadas del polígono del área del proyecto fueron presentadas en la respuesta a la pregunta N° 5, acápito a.
- c) Presentar la línea base (física y biológica) del área donde estarán ubicados los sitios de disposición del material excedente.

R//. No Aplica.

- d) Presentar impactos que podrían generarse en los sitios de disposición del material excedente y sus correspondientes medidas de mitigación a implementar.

R//. No Aplica.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

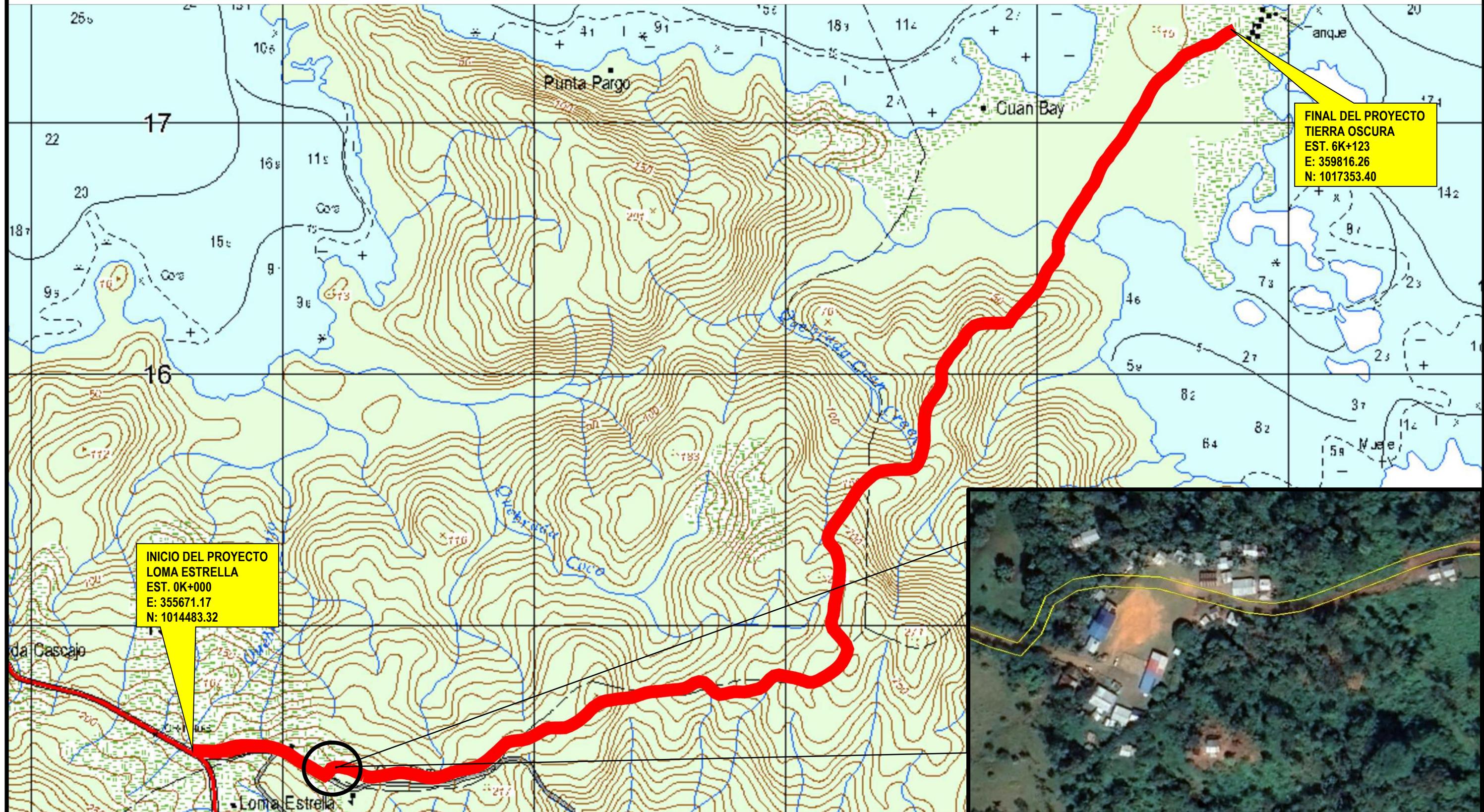
R//. En el disco compacto (Cd) adjunto se presentan las coordenadas solicitadas en formato digital.

ANEXOS

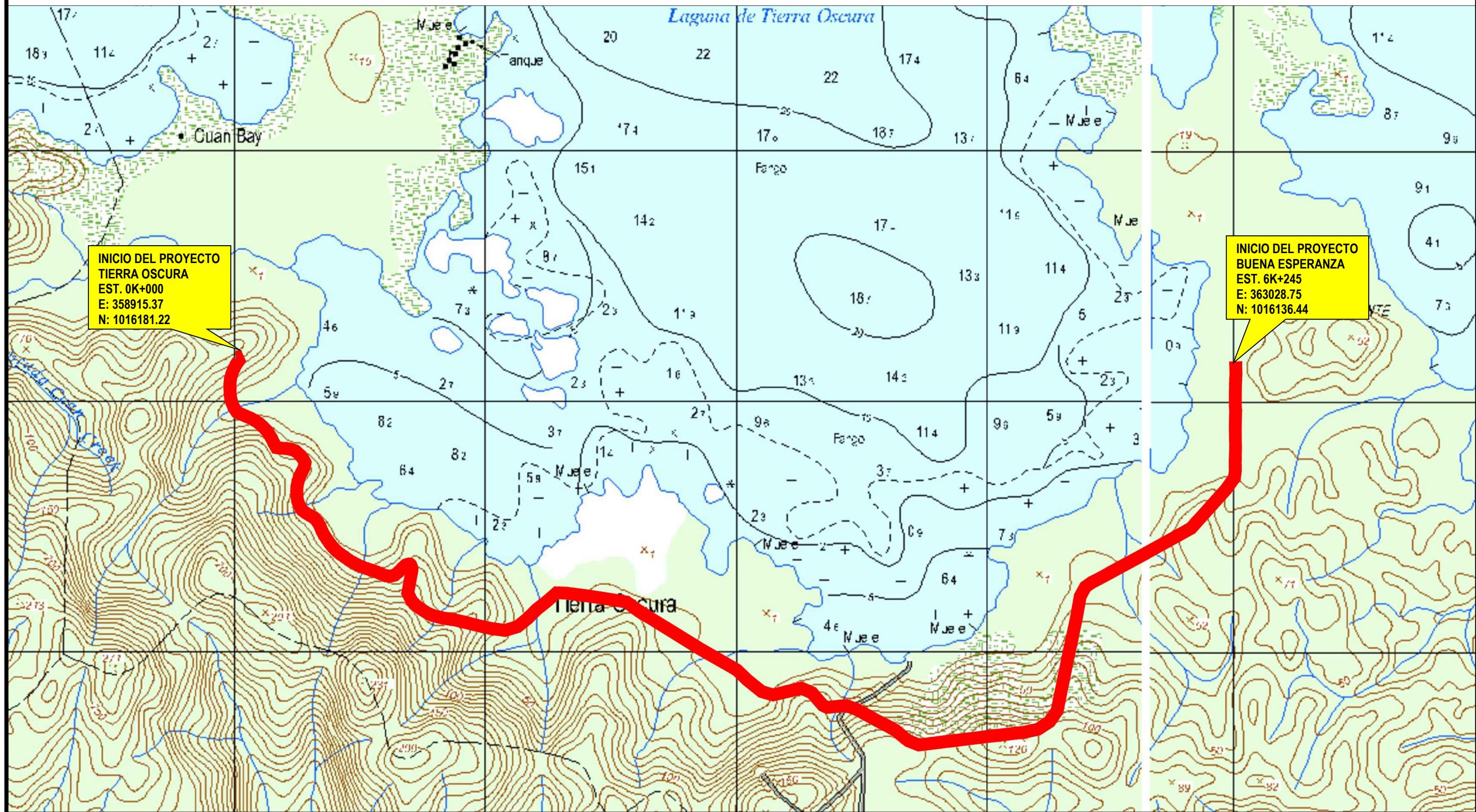
1. Mapas de localización de los caminos.
2. Mapas de Cobertura Boscosa.
3. Nota N° 21-104 de la empresa Envirolab, S.A.
4. Resolución No. 009-11 de 20 de enero de 2011 (G.O. 26713-A).

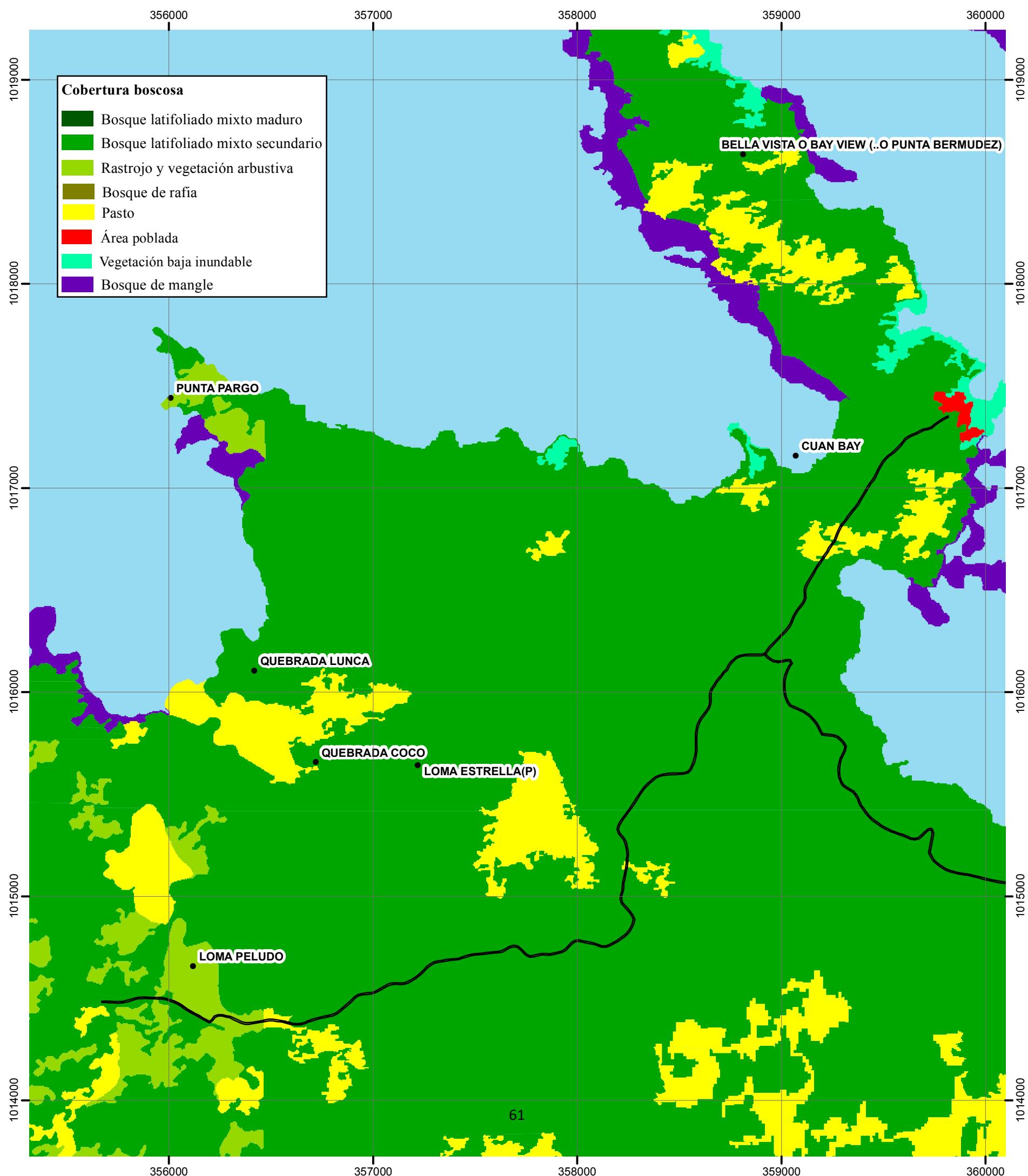
FIN DEL DOCUMENTO

LOCALIZACIÓN GENERAL
CAMINO: LOMA ESTRELLA - TIERRA OSCURA



LOCALIZACIÓN GENERAL
CAMINO: TIERRA OSCURA - BUENA ESPERANZA





Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto:
**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
DE LOS CAMINOS: LOMA ESTRELLA -
TIERRA OSCURA, Y TIERRA OSCURA- BUENA
ESPERANZA, EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Ubicación Geográfica:
Distritos de Almirante y Bocas del Toro
Corregimientos: Valle de Aguas Arriba, Cauchero y
Tierra Oscura.

Leyenda

- Proyecto
- Lugares Poblados
- Ríos y Quebradas

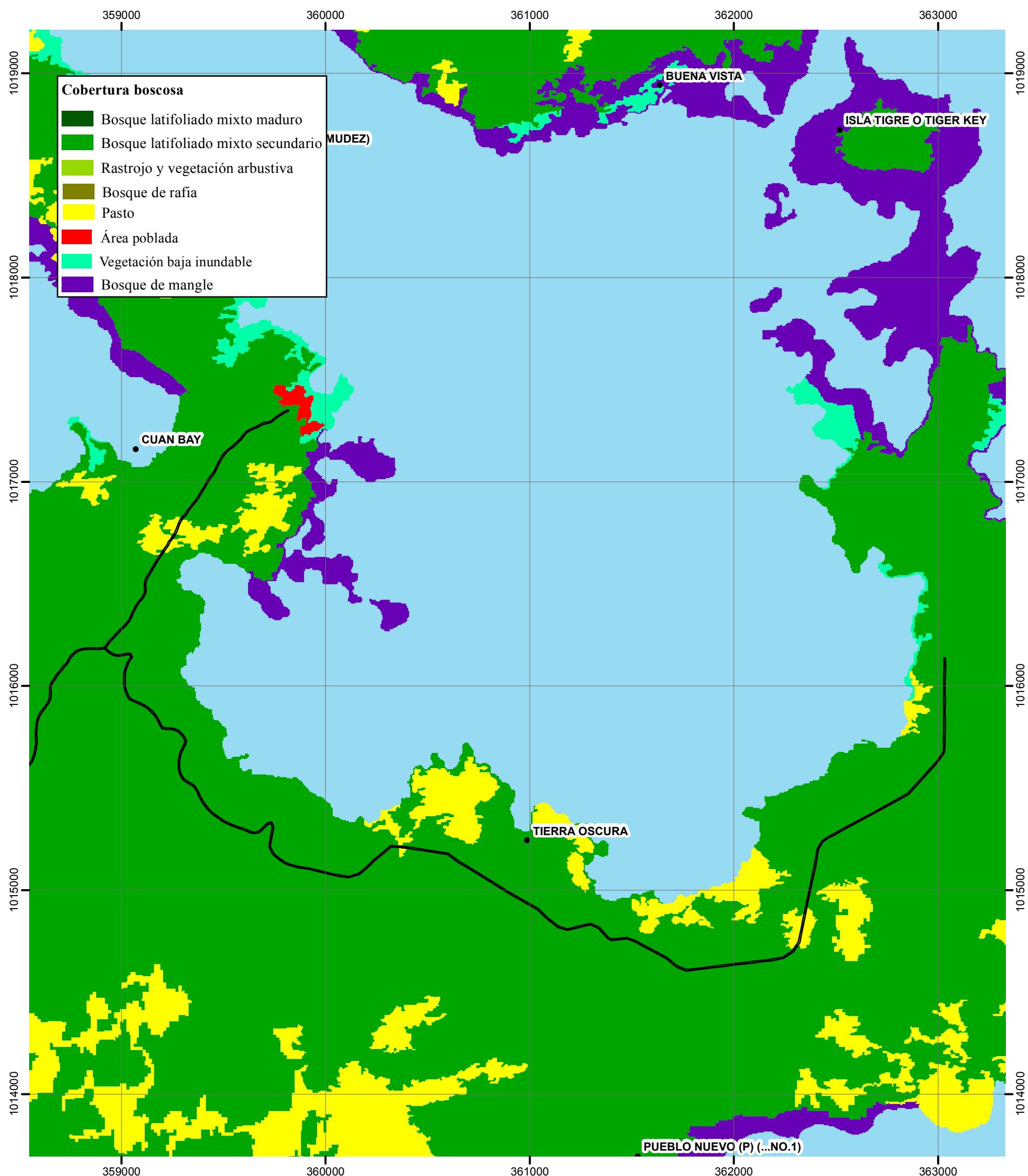
Datum WGS 84
Zona 17

490 245 0 490 980 m.

Escala 1:20,000

Fuente: Mapa de Cobertura Boscosa y
Uso de suelo del año 2012





Leyenda

- Proyecto
- Lugares Poblados
- Ríos y Quebradas

Datum WGS 84
Zona 17

490 245 0 490 980 m.

Escala 1:20,000

Fuente: Mapa de Cobertura Boscosa y
Uso de suelo del año 2012

David, 20 de diciembre de 2021

21-104

Señores
BAGATRAC, S.A.
E S. D.

Respetados Señores:

Para los fines que haya lugar, mediante la presente dejamos constancia que el día 19 de noviembre de 2021 realizamos gira al proyecto "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LOS CAMINOS: LOMA ESTRELLA - TIERRA OSCURA, Y TIERRA OSCURA - BUENA ESPERANZA, EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"; a fin de realizar muestreo de agua superficial solicitado en los siguientes puntos:

Punto de Muestra	Coordenadas (UTM WGS84)
1	17P 359806 1015159
2	17P 359260 1015553
3	17P 361121 1014831

Durante dicha gira no se evidenció flujo de agua en los puntos de muestreo antes indicados.

Adjunto encontrará fotografías de los sitios de muestreo.

Atentamente,



Ing. Margret Malek
Envirolab, S.A.
Sucursal David - Chiriquí



Punto 1



Punto 2



Punto 3

**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**RESOLUCIÓN No. 009-11
(de 20 de enero de 2011)**

"Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional".

**EL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS,
En uso de sus facultades legales y,**

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con la Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas, modificada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, le corresponde al Ministerio de Obras Públicas, llevar a cabo los programas e implementar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

Que el Ministerio de Obras Públicas en cumplimiento a su política de construcción y mantenimiento de obras viales requiere en algunos casos la afectación de propiedades privadas y mejoras, ya sea de personas naturales o jurídicas, de entidades autónomas, semiautónomas, municipales o estatales, las cuales requieren ser adquiridas ameritándose un procedimiento para el pago de las mismas.

Que ante las situaciones expuestas el Ministerio de Obras Públicas (de ahora en adelante **EL ESTADO**), establecerá el trámite para tratar las afectaciones de los proyectos y **EL CONTRATISTA** realizará el pago respectivo de cada afectación que se produzca, a menos que el Contrato no incluya un monto para afectaciones y este deba cubrirlo **EL ESTADO**, en cuyo caso se procederá conforme al procedimiento aquí indicado;

Que para la adquisición de los bienes afectados por parte del Estado, se consideran los avalúos efectuados por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras y la Contraloría General de la República, utilizando el criterio de valor de mercado.

Que se tomará como referencia los avalúos de las entidades competentes, promediándose los valores y estableciendo el monto a pagar, lo cual será plasmado en acuerdos de voluntades con el afectado, debiendo encontrarse, en el caso de fincas, libre de gravámenes y paz y salvo con la Dirección Nacional de Ingresos, IDAAN y cualquier otro gravamen.

Que para los trámites de Traspaso a la Nación, se deberá adjuntar la Resolución que autorice la excepción del procedimiento de selección de contratista y que autorice la contratación directa con el afectado;

Que el literal b del artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, establece que la Representación Legal del Ministerio de Obras Públicas la ejerce el Ministro.

Que por lo antes expuesto, el Ministro de Obras Públicas en uso de sus facultades legales y reglamentarias;

RESUELVE:

PRIMERO: Acceder al pago por concepto de adquisición de propiedad privada o mejoras, ya sea de personas naturales o jurídicas, de entidades autónomas, semiautónomas, municipales o estatales, que resulten afectadas por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional.

SEGUNDO: Establecer el procedimiento de pago por afectaciones a la propiedad privada, mejoras, de personas naturales o jurídicas, de entidades autónomas, semiautónomas, municipales o estatales, que resulten afectadas por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas.

TERCERO: El procedimiento de pago de las afectaciones de proyecto del Ministerio de Obras Públicas se realizará de la siguiente manera:

En caso de afectaciones parciales se procederá así:

- a. EL CONTRATISTA confeccionará los planos de afectación, los cuales serán revisados por la Dirección de Inspección del Ministerio de Obras Públicas.
- b. La Dirección de Inspección del Ministerio de Obras Públicas determinará, de conformidad con el área afectada, si la afectación es total o parcial.
- c. Revisados los planos de afectación por parte de la Dirección de Inspección del Ministerio de Obras Públicas, será a través de Asesoría Legal, que se notificará al afectado y se procederá a solicitar los avalúos a la Contraloría General de la República y a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras.
- d. Una vez obtenidos los avalúos, Asesoría Legal procederá a notificar al afectado del monto de los mismos.
- e. En caso de que el afectado esté en desacuerdo con los valores establecidos en los informes de avalúo, tendrá derecho por una sola vez a solicitar la reconsideración de los avalúos.
- f. Manifestando el afectado su conformidad con los valores establecidos en los informes de avalúo, EL CONTRATISTA procederá a la confección y firma del Acuerdo de Voluntades.
- g. Se realizará un primer pago del cincuenta por ciento (50%) a la firma del Acuerdo de Voluntades.
- h. Se realizará un segundo pago de cuarenta por ciento (40%) con la entrega de la propiedad. Para que este pago se efectúe, el afectado tendrá que aportar todos los documentos (paz y salvos) necesarios que demuestren que la finca no tiene gravámenes, ni deudas pendientes, así como la autorización a EL CONTRATISTA para que proceda a demoler de forma inmediata las estructuras que hubieren.
- i. Se realizará un tercer y último pago del diez por ciento (10%), a la firma del documento de traspaso a la Nación y del plano de segregación de la finca. En este momento el afectado deberá presentar los paz y salvos de inmueble, IDAAN o cualquier otro que adeude. La escritura de traspaso a la Nación se realizará por parte de EL CONTRATISTA.
- j. EL CONTRATISTA deberá levantar el plano de segregación correspondiente, a efecto de ser revisado por la Dirección de Estudios y Diseños, del Ministerio de Obras Públicas. Una vez revisado, el mismo será remitido al Ministerio de Vivienda y luego a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras para su respectiva aprobación.
- k. Todos los pagos a los afectados y de los gastos que ocasione el traspaso, se realizarán por parte de EL CONTRATISTA. El Ministerio de Obras Públicas realizará el trámite de firmas e inscripción.
- l. En caso de que por circunstancias particulares de una finca, no sea posible proceder de conformidad con lo establecido en los puntos anteriores, el Ministerio de Obras Públicas indicará el procedimiento a EL CONTRATISTA.

En caso de afectaciones totales se procederá así:

- a. EL CONTRATISTA confeccionará los planos de afectación, los cuales serán revisados por la Dirección de Inspección del Ministerio de Obras Públicas y a través de Asesoría Legal se procederá a notificar al afectado.
- b. El afectado hará entrega de copia del plano catastral de la finca y demás documentación necesaria.

- c. A través de Asesoría Legal del Ministerio de Obras Públicas se tramitarán y se obtendrán los avalúos de la Contraloría General de la República y de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras.
- d. Una vez obtenido los avalúos Asesoría Legal procederá a notificar al afectado del monto de los mismos.
- e. Con la aceptación de los montos de avalúo, EL CONTRATISTA procederá con la confección y firma del Acuerdo de Voluntades.
- f. En caso de que el afectado esté en desacuerdo con los valores establecidos en los informes de avalúo, tendrá derecho por una sola vez a solicitar la reconsideración de los avalúos.
- g. Se realizará un primer pago del cincuenta por ciento (50%), a la firma del Acuerdo de Voluntades.
- h. Se realizará un segundo pago de cuarenta por ciento (40%) con la entrega de la propiedad. Para que este pago se efectúe, el afectado tendrá que aportar todos los documentos, paz y salvos necesarios que demuestren que la finca no tiene gravámenes, ni deudas pendientes, así como la autorización a EL CONTRATISTA para que proceda a demoler de forma inmediata las estructuras que hubieren.
- i. Se realizará un tercer y último pago del diez por ciento (10%), a la firma del documento de traspaso a la Nación. En este momento el afectado deberá presentar los paz y salvos de inmueble, IDAAN y cualquier otro que adedude, así como constancia del corte de energía y de agua, si fuera el caso. La escritura de traspaso a la Nación se realizará por parte de EL CONTRATISTA.
- j. Todos los pagos a los afectados y gastos que ocasione el traspaso, se realizarán por parte de EL CONTRATISTA. El Ministerio de Obras Públicas realizará el trámite de firmas e inscripción.
- k. En caso de que por circunstancias particulares de una finca, no sea posible proceder de conformidad con lo establecido en los puntos anteriores, el Ministerio de Obras Públicas indicará el procedimiento a seguir a EL CONTRATISTA.

En caso de afectaciones solo por mejoras (cultivos o estructuras) se procederá así:

- a. EL CONTRATISTA confeccionará los planos de afectación, que identifican las estructuras y/o cultivos afectados por el proyecto y a través de Asesoría Legal se procederá a notificar al afectado.
- b. Asesoría Legal solicitará los avalúos de la Contraloría General de República y de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras.
- c. Una vez obtenido los avalúos, Asesoría Legal procederá a notificar al afectado del monto de los avalúos.
- d. En caso de aceptación de los montos de avalúos, EL CONTRATISTA procederá con la confección y firma del Acuerdo de Voluntades.
- e. Se realizará un primer pago del setenta por ciento (70%), a la firma del Acuerdo de Voluntades.
- f. Quince días (15) calendario después de recibido el primer pago, el afectado deberá entregar las mejoras, con constancia del corte de suministro de energía y agua, en éste momento se le cancelará el treinta por ciento (30 %) restante.
- g. Una vez entregadas las mejoras, inmediatamente EL CONTRATISTA procederá a tomar posesión del área y a demoler dichas mejoras. En el caso de ser requerido por el afectado por una situación social, EL CONTRATISTA podrá efectuar adelantos del valor de las mejoras y/o cultivos, a fin de solicitar la desocupación de la vivienda.

h. En el caso de incumplir el término de los quince días (15) para desocupar la vivienda, se procederá a realizar el desalojo por intruso a través de la Corregiduría correspondiente.

Una vez se entregue la propiedad, inmediatamente EL CONTRATISTA procederá a demoler las obras, si las hubiere, y a la confección de la documentación correspondiente en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas. En caso de que sea requerido por el afectado, EL CONTRATISTA podrá efectuar adelantos del monto a pagar, a fin de solicitar la desocupación del inmueble.

CUARTO: Los montos a cancelar a cada afectado, se determinarán por el valor promedio de los avalúos realizados por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras y por la Contraloría General de la República. De dichos montos se podrán descontar los saldos pendientes que el afectado autorice y los pagos que legalmente correspondan.

QUINTO: Se aceptará por una sola vez, solicitud de reconsideración de avalúo por afectado. En el caso de propiedad privada, si el afectado no acepta el monto a pagar, una vez realizado el reavalúo, se procederá a confeccionar un Decreto de Expropiación por motivos de interés social urgente y su consecuente inscripción en el Registro Público. Luego se remitirá el expediente al Ministerio Público para el trámite correspondiente.

SEXTO: Los afectados deberán entregar la propiedad a paz y salvo en todo concepto, incluyendo, agua potable, alcantarillado, valorización, tasa de aseo, energía eléctrica, impuesto de inmueble, gravámenes hipotecarios, embargos y secuestros. En caso de resultar el monto a pagar menor al gravamen hipotecario, se harán las gestiones con el acreedor para desafectar la zona requerida por el Estado, si fuere el caso.

SEPTIMO: En caso que el reclamante no posea la titularidad del bien Inmueble, debido a proceso de sucesión pendiente o cualquier otro proceso de otra naturaleza judicial que le impida disponer del bien, se procederá con la figura de la expropiación por interés social urgente y se remitirá el expediente al Ministerio Público para el trámite correspondiente.

OCTAVO: Por tratarse de adquisición de bienes el Ministerio de Obras Públicas solicitará a la autoridad correspondiente la excepción del procedimiento de selección de contratista y autorización para contratar directamente con los afectados.

NOVENO: Esta resolución empezará a regir a partir de su promulgación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, modificada por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, Ley 22 de 27 de junio de 2006 y sus modificaciones: Ley No. 41 de 10 de julio de 2008, Ley No. 69 de 6 de noviembre de 2009, Ley No. 80 de 31 de diciembre de 2009, y la Ley 12 de 19 de marzo de 2010, Ley No. 38 de 2000.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los veintiún (21) días del mes de enero del año dos mil once (2011).

REGISTRESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE,


FEDERICO J. SUÁREZ C.
Ministro de Obras Públicas