ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. CATEGORIA II.

PROYECTO

"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ."

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

LOCALIZACIÓN:
CORREGIMIENTOS DE VERACRUZ,VISTA ALEGRE Y CERRO SIVESTRE
DISTRITO ARRAIJÁN - PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.

CONSULTORA AMBIENTAL

ILCE M VERGARA RIVAS

IRC-029-07

JUNIO 2019

INDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO 12

2.1 Datos generales de la empresa 13

2.2 Breve descripción del proyecto 14

2.3 Síntesis de características del sitio y área de influencia 15

2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto 23

2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto 24

2.6 Descripción de medidas de mitigación previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. 26

2.7 Descripción del plan de participación 27

2.8. Las fuentes de información utilizadas (Bibliografía) 28

3. INTRODUCCIÓN 30

3.1 Indicar los alcances, objetivos y metodología del estudio presentado 30

3.1. 1.Objetivo 30

3.1.2. Alcance 31

3.1.3. Metodología 31

3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental 33

4. INFORMACIÓN GENERAL 35

4.1 Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro público de la propiedad, contrato y otros. 35

4.2 Paz y salvo de MIAMBIENTE y copia del recibo de pago por los tramites de evaluación. 35

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 36

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación 39

5.1.1. Objetivo 39

5.1.2. Justificación 39

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas del polígono del proyecto 40

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. 53

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. 57

5.4 .1. Planificación. 57

5.4.2. Construcción/Ejecución 58

5.4 .3. Operación. 102

5.4 .4. Abandono. 102

5.4 .5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase 103

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar 103

5.5.1. Infraestructura 103

5.5.2. Equipos 103

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación 104

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vía de acceso, transporte público, otros.) 104

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados. 106

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas sus fases 106

5.7 .1. Sólidos 106

5.7.2. Líquidos 107

5.7.3. Gaseosos 108

5.7.4- Peligrosos. 108

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo 109

5.9 Monto global de la inversión. 109

6.DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 110

6.1 Formaciones geológicas regionales....110

6.1.2 Unidades geológicas locales....111

6.2 Geomorfología....112

6.3. Caracterización del suelo....116

6.3.1. Descripción del uso del suelo....118

6.3.2- Deslinde de la Propiedad. 120

6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud. 120

6.4. Topografía. 121

6.4.1. Mapa topográfico escala 1.50.000....123

6.5. Clima. 123

6.5.1. Precipitación. 124

6.6 Hidrología 124

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales....128

6.6.1. a-Caudales Mínimo, Máximo y Promedio Anual. 128

6.6.1. b-Corrientes, Mareas y Oleaje. 130

6.6.2.- Aguas Subterráneas. 130

6.6.2. a- Identificación de Acuíferos....131

6.7. Calidad del Aire. 131

6.7.1. Ruido....132

6.7.2. Olores. 132

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el Área. 132

6.9. Identificación de los sitios Propensos a Inundaciones 132

6.10. Identificación de los sitios Propensos a Erosión y Deslizamiento. 133

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO 135

7.1 Características de la flora 135

7.1.a Tipos de Vegetación Evidenciados en el área de Influencia Del Proyecto. 136

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).....147

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 163

7.2. Características de la fauna 164

7.2.1. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 171

7.3. Ecosistemas frágiles.....171

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.....171

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO 172

8.1- USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....174

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo) 175

8.2.1. Índice demográfico, sociales y económicos 176

8.2.2. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas. 179

8.2.3. Equipamiento, servicio, obras de infraestructuras y actividades económicas. 182

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....185

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....208

8.5 Descripción del paisaje.....208

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS 209

9.1 Análisis de la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. 209

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.....211

9.3 Metodologías utilizadas en función de: naturaleza de acción emprendida, variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia involucrada 212

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....217

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 218

10.1 Descripción de las medidas de mitigación especifica frente a cada impacto ambiental.218

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.....221

10.3. Monitoreo.....223

10.4. Cronograma de ejecución.....224

10.5. Plan de participación ciudadana 225

10.5.1. Objetivo del Plan de Participación Ciudadana. 225

10.6 Plan de prevención de riesgos.....226

10.7 Plan de rescate de fauna.....230

10.8 Plan de Educación Ambiental 241

10.9 Plan de contingencia 243

10.10 Plan de recuperación ambiental y de abandono 253

10.11. Costo de la gestión ambiental.....254

11. AJUSTE ECONóMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....256

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.....256

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.....259

12.1 Firmas debidamente notariadas.....259

12.2 Número de registro de consultor(es).....259

13. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES.....261

13.1 Conclusiones.....261

13.2 Recomendaciones.....261

14. BIBLIOGRAFIAS 262

15. ANEXOS 264

INDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 1. Información sobre el Promotor del Proyecto 13

Cuadro N° 2. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto. Transformaciones ambientales esperadas en el proyecto. 23

Cuadro N° 3. Descripción de los impactos positivos generados por el proyecto 24

Cuadro N° 4 medidas de mitigación previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. 26

Cuadro Nº 5. Información sobre el Promotor del Proyecto 35

Cuadro Nº 6. Coordenadas del alineamiento del proyecto, Datum WGS84. 40

Cuadro N° 7. Listado de las especies más comunes existentes en estos tipos de Bosque... 137

Cuadro N°8. Listado de las especies que se observan en este tipo de bosque (Galería) 139

Cuadro N° 9. Especies de mangle localizados en el área de estudio. 142

Cuadro N°10. Especies registradas en este tipo de vegetación (rastrojos y matorrales)..... 143

Cuadro N° 11. Tipo de vegetación registrada en herbazales 146

Cuadro N° 12. Nombre común, diámetro, altura, factor de forma, y volumen en m^3, para el tipo de vegetación gramíneas con árboles aislados. (24.2 Hs). 151

Cuadro N° 13 Nombre común, diámetro, altura, factor de forma, y volumen en m^3, para el tipo de vegetación Rastrojo Joven Matorrales. (5.5 Hs). 155

Cuadro N° 14. Nombre común, diámetro, altura, factor de forma, y volumen en m^3, para el tipo de vegetación Sucesión secundaria de Desarrollo Intermedio (14.3 Hs). 157

Cuadro N° 15. Nombre común, diámetro, altura, factor de forma, y volumen en m^3, para el tipo de vegetación sucesión secundaria de desarrollo intermedio (14.3 h). 160

Cuadro N° 16. Especies de mamíferos observadas en el área del Proyecto. 165

Cuadro N°17. Especies de aves observadas en el área del proyecto 167

Cuadro Nº 18. Listado de especies de reptiles y anfibios observados y reportados en el área del proyecto. 169

Cuadro N° 19. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: censos de 1990 a 2010. 174

Cuadro N° 20. Resultados Finales Básicos; viviendas, sexo en el Distrito de Arraiján, por Corregimiento; Censos Nacionales 2010. 176

Cuadro N° 21. Ocupación laboral en el Distrito de Arraiján y el Corregimientos 179

Cuadro N° 22. Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años y mediana de ingreso mensual del hogar. 181

Cuadro N° 23. Características de las viviendas particulares ocupadas dentro del área de influencia del proyecto. 182

Cuadro N° 24. Actores claves entrevistados y función en la comunidad. 187

Cuadro N° 25. Listado de entrevistados según lugar poblado. 189

Cuadro N° 26. Comentarios adicionales acerca del desarrollo del proyecto. 195

Cuadro N° 27. Impactos ambientales que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto 197

Cuadro N° 28. Situación ambiental actual y transformaciones esperadas 210

Cuadro N° 29. Factores afectados por el proyecto 211

Cuadro N° 30. Riesgos identificados para el proyecto. 212

Cuadro N° 31. Valoraciones de la Matriz de Importancia 214

Cuadro N° 32.Tabla de Valoración de los impactos 215

Cuadro N° 33. Medidas de Mitigación de impacto Ambiental para la Fase Constructiva 219

Cuadro N° 34. Medidas de mitigación y entes responsables 221

Cuadro N° 35. Plan de monitoreo 223

Cuadro N° 36. Cronograma de ejecución de medidas de mitigación 224

Cuadro N° 37 Plan de Participación Ciudadana 226

Cuadro Nº 38. Riesgos potenciales que pueden ocurrir durante la construcción del proyecto. 227

Cuadro N° 39. Cronograma del plan de rescate de fauna. 239

Cuadro N° 40. Programa de educación ambiental 243

Cuadro N°41. Teléfonos de urgencia 251

Cuadro N° 42. Módulos de capacitación 251

Cuadro N° 43. Programa de ejercicios de contingencias 251

Cuadro N° 44. Cuadro de costos estimados de los planes de manejo ambiental y de contingencias 254

Cuadro N° 45. Registro Consultores Ambientales responsables del EsIA 259

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1. Localización regional del proyecto. 52

Figura N°2. Sección típica de puentes para este proyecto 65

Figura N°3. Modelo de caseta tipo D. 68

Figura N°4. Barreras de protección de viguetas metálicas a diseñar y construir 86

Figura N°5. Detalles típicos de drenaje y construcción 94

Figura N° 6. Mapa geológico del área de estudio 114

Figura N° 7. Geomorfología del Área de Estudio 115

Figura N°8.Mapa capacidad de usos de suelos del área en estudio 119

Figura N°9. Mapa topográfico del área del proyecto 123

Figura N°10. Red hidrográfica del área de influencia del proyecto carretero vía Vacamonte- El Chumical - Veracruz. 127

Figuran N° 11. Datos hidrometeorológicos de la estación Río Aguacate-Cerro Silvestre. 129

Figura N° 12. Mapas de Sensibilidad a Desastres Naturales en Panamá. 134

Figura N° 13. Vista del bosque secundario de desarrollo avanzado considerado semicaducifolio, ... 138

Figura N° 14. Vista parcial del bosque de galería, sitio cruce del rio Bique 140

Figura N° 15. Vista del lado Izquierdo aguas abajo del río Bique 141

Figura N° 16. Reducto de manglares existentes en área marino costera, del sector en estudio. 142

Figura N° 17. Vegetación formada por el Rastrojo con matorrales. 144

Figura N° 18. Vistas de las áreas de pastizales existentes en el entorno del proyecto 145

Figura N° 19. Visual de pastizales y vegetación arbórea 145

Figura N° 20. Vegetación de Cerro Cabra 147

Figura N° 21. Gráfico de Población encuestada según, sexo. 193

Figura N° 22. Gráfico de Edad de los encuestados 194

Figura N° 23. Gráfico de Escolaridad de la población encuestada. 194

Figura N° 24. Grafica de ponderación al consultarle si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto?. 196

Figura N° 25. Grafica de Ponderación del proyecto según los encuestados. 198

Figura N° 26. Secretaria de Junta Comunal de Vista alegre y encargadas de Asuntos comunitarios de Vista Alegre. 199

Figura N° 27. Secretaria de Junta Comunal de Cerro Silvestre, Planificadora de Junta Comunal de Cerro Silvestre y Juez de Paz de Cerro silvestre. 199

Figura N° 28. Asistente del H. R de Veracruz de Veracruz. 200

Figura N° 29. Directora C.E. Cosecha Amistad de Chumical de Veracruz. 200

Figura N° 30. Director de C.E.B.G. de Bique. 201

Figura N° 31. Con Personas en Brisas de Chumical. 201

Figura N° 32. Con Personas en Brisas de la Playita de Bique. 203

Figura N° 33. Con Personas en Bique. 205

Figura N° 34. Con Personas en Chumical de Veracruz. 205

2. RESUMEN EJECUTIVO

Por medio de acto oficial el Ministerio de Obras Públicas sometió a concurso por mejor valor la licitación pública Nº2017-0-09-0-15-LV-005355, donde se pretende desarrollar el proyecto "**ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ."**.

Este proyecto contempla el diseño de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, el diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la carretera a Veracruz y el diseño de puente sobre río Bique y quebrada Sin Nombre en Veracruz además del diseño de futura ampliación a seis carriles de toda la vía desde la carretera hacia Vacamonte hasta la carretera de Veracruz.

A su vez, también implica la construcción de la vía desde la carretera hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, en dos carriles por sentido (cuatro en total), siguiendo las características geométricas descritas en el pliego de cargos, rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz.

CONSTRUCTORA MECO S.A es la empresa contratista encargada de ejecutar el proyecto y en el anexo 1 de este documento se aporta la copia de cédula notariada del representante legal de la empresa, certificado original de registro público de la misma, así como copia de la orden de proceder emitida para este proyecto.

De manera previa, se han realizado acuerdos para permisos de paso y compromiso de donación a favor de la nación, con los señores Mario Controni Gamboti representante legal de la empresa Paul A Gambotti S.A., empresa propietaria de las fincas N° 4151 y 26012, así como con el señor Jorge Garcia Icaza representante legal de la empresa Vaca de Monte S.A. propietaria de la finca N°241327.Esta documentación es adjuntada

en el anexo 2 de este informe junto con las certificaciones de sociedades de cada una de las empresas y cedulas notariadas de sus respectivos representantes legales.

Este estudio cuenta con varios capítulos, en cada uno de ellos se describen los puntos varios como objetivos, metodología y la normativa ambiental vigente, la descripción de las características de los medios físicos, bilógicos y socioeconómicos de las zonas de influencia. Una vez logramos identificar los factores ambientales que pueden verse afectados, se califican y ponderan, se procede a el planteamiento de las medidas de manejo ambiental que tienen la finalidad de controlar, mitigar, corregir y compensar las posibles afectaciones al entorno ambiental ocasionado por la ejecución de este proyecto. Por último, las conclusiones y recomendaciones se exponen en un lenguaje sencillo y fácil de entender a toda persona que tengan relación directa e indirecta con el desarrollo de la obra. En este documento además encontramos las bibliografías utilizadas y posteriormente una sección de en anexos, donde se puede ver los documentos legales, nota de consultores, planos, estudio hidrológico, entre otros.

2.1 Datos generales de la empresa

En el cuadro Nº 1 se presentan los datos generales de la empresa promotora del proyecto y de los Consultores Ambientales encargados de redactar y elaborar este informe, correspondiente a "**ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".**

Cuadro Nº 1. Información sobre el Promotor del Proyecto

Nombre del proyecto:	"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ."
Promotor:	Ministerio de Obras Públicas

Teléfono:	507-9400
Representante Legal:	Ramón L. Arosemena Crespo
Ubicación	Paseo Andrews, Albrook Edificio 810-811. Ciudad de Panamá.
Página Web:	www.mop.gob.pa
Persona de contacto	Lic. Vielka Cabrera de Garzola
Teléfono	507-9679
Correo electrónico	vgarzola@mop.gob.pa
CONSULTOR AMBIENTAL	
Consultor Principal	Ilce M Vergara Rivas IRC-029-2007.
CIP	N-21-257
Correo electrónico:	ilmagver@yahoo.es
Teléfono de oficina	(507) 344-6541.
Celular	(507) 6090-8334/ 6532-8334
E-mail	ilmagver@yahoo.es/ ilmagver@hotmail.com

2.2 Breve descripción del proyecto

El Ministerio de Obras Publicas pretende llevar a cabo el proyecto "**ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ**", el mismo cuenta con una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique (estación 1K+450). y la demolición y construcción de un puente sobre la quebrada en Veracruz.

2.3 Síntesis de características del sitio y área de influencia

Formaciones Geológicas Regionales

La geología asociada a la Zona del proyecto pertenece al periodo Terciario, representado por la formación de tipo sedimentario. Está conformada por rocas sedimentarias, aluviones del terciario entre otras, areniscas, conglomerados y lutitas carbonosas.

Esta formación sedimentaria está fuertemente influenciada por la actividad marina, sus características geomorfológicas la presentan como una superficie de ligeras pendientes y muy ricas en sedimentos no consolidados.

El mapa geológico de la república de Panamá, establece el predominio de roca ígnea pre-terciarias en comparación a las formaciones sedimentarias, terciarias y catenarias de menor extensión. La disposición de los sedimentos terciarios en fajas o cinturones marginales de poca anchura pero de gran longitud. Las formaciones terciarias en el istmo de Panamá van desde el eoceno superior hasta el plioceno, siendo las rocas sedimentarias las más importantes de panamá y perteneciendo al mioceno.

Unidades Geológicas Locales.

De acuerdo a la informacióndel Mapa Geologico de Panamá el sector en estudio está formado por areniscas, aglomerados, tobas de granos finos y conglomerados depositados por corrintes. Predomina la roca de la fase marina y volcanica. Se destacan las siguientes formaciones.

1.-Hacia el Este del área circundante al Cerro Cabra, la litología pertenece al Grupo Panamá, formación Panamá (fase volcanica, (TO-PA), con formaciones volcanicas caracterizadas por andesitas, aglomerados, tobas de granos fino, conglomerados depositados por corrientes. Esta formación volcanica forma un circulo rodeando el cerro cabra. Cubriendo la ladera y gran parte del sector costero, hasta la bahia de Bique.

2.-Formación Tucué (TM-CATu), del grupo Cañazas, caracterizado por restos volcánicos: andesitas, basaltos, lavas, brechas, tobas y "plugs" (localizados en mayor porcentaje del área de estudio; se ubica en todo el cerro Cabra y al oeste que cubra desde el nacimiento de la quebrada limones al norte hasta punta vacamonte.

3.-Formación La Baca. (TM-LB); pertenece al grupo La Boca, con formaciones sedimentarias de esquistos arcillosos, lutitas, areniscas, tobas, y calizas. Los remanentes de estas formaciones se ubican al Este, en la rivera de los rios Castilla, y venado, hasta la desembocadura de este ultimo.

4.-Formacion del grupo Aguadulce. Formación Rio Hato (QR-Aha), consiste en formaciones sedimentarias de conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, pómez esta ultima formación se localiza en el curso bajo y en la desembocadura de la quebrada limones en el rio Caimito, al oeste del área de estudio.

En el sector se localizan dos fallas: una al Noreste, en el curso alto del río Bique y la otra en el Pacifico, al Sur de Punta Vacamonte.

Caracterización del suelo.

Según el proyecto de Catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá (CATAPAN) y la clasificación de tipos de suelos, según la capacidad agrologica utilizada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA), en la zona de estudio se encuentran los siguientes tipos de suelos:

- **Suelo Clase III.**

  Según su capacidad de uso de la tierra: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas y requiere conservación especial o ambas.

  Dentro de la clase de suelos III se localizan diversas asociaciones.

a.- Asociación OXNCFI/IeAIo. Se ubica en el sureste del cerro Cabra, parte del poblado de Veracruz. Estos suelos permiten un drenaje imperfecto texturas finas color rojizo,

suelo vegetal muy profundo, su origen de rocas ígneas extrusivas, con pendientes de o a 3 %, la erosión de pequeña a moderada y sin pedregosidad.

b.- Asociación UNL cI/ MbAIo : en el sur desde el límite Este del sector toda la línea de costa de playa de Veracruz hasta Chumical ubicamos este suelo con características similares a las anteriores pero, con textura francosa gruesa, suelo de origen marino con pendientes menores a 3%.

C.-Asociación UCMCfI/ FaAIo: esta clase de suelo la encontramos donde se asientan los poblados de Veracruz y Chumical, también se localizan al oeste, en la zona drenada por la quebrada Limones y por el rio Caimito y en los llanos al Norte por donde corre el río Bique, incluyendo el área donde se ubica el poblado de Playita de Bique y la desembocadura del rio Bique y áreas drenadas por quebradas que desaguan en la Bahía Bique. Este suelo es moderadamente bien drenado con texturas arcillosas finas, con el suelo vegetal muy profundo constituido por llanuras fluviales, cuyas pendientes son de cero a 3%, erosión pequeña a moderada sin pedregosidad, en el poblado de Veracruz es arcilloso rojo (abarca aproximadamente 9.5 kilómetros cuadrados de superficie).

- **Suelo Clase IV.**

Según su capacidad Agrologica este suelo es arable, con muy severas limitaciones en la selección de las plantas o requiere de un manejo muy cuidadoso ambas cosas. Dentro de esta clase de suelos tenemos una Asociación en el área de Estudio.

Asociación OXWCf /IeCIo; localizado en las tierras bajas aluviales del Oeste y, (drenadas por la quebrada Limones y sus afluentes), al norte de punta Bique, incluyendo la desembocadura de la quebrada Chumical. Este suelo bien drenado, con textura arcillosa fina, el suelo vegetal moderadamente profunda, el material de origen son rocas ígneas extrusivas, las pendientes oscilan entre 8 a 20%, la erosión moderada, pedregosidad moderada.

Descripción del uso del suelo

Para los efectos del presente estudio EIA. Se describe el área sur del distrito de Arraigan, (Zona Marino Costera) que serán beneficiadas por el proyecto Rehabilitación de Carretera Vía Vacamonte- El Chumical, Chumical Hacia Veracruz, Distrito de Arraijan; desde la desembocadura del Río Caimito hasta la desembocadura del río Venado en Veracruz. En total un área de 39.7kilometros cuadrados.

El área objeto del presente estudio, se ha utilizado por más de 10 décadas con fines agropecuario, aunque no se cuenta con datos precisos estadísticos sobre el uso actual de los suelos del sector, sin embargo para los efectos del presente trabajo se efectuó un análisis de información existente y trabajos de campo, obteniéndose los siguientes resultados, para el área de influencia del proyecto. Bosque secundario, 7.3 Kilómetros cuadrados, bosque de Galería 2.1 Kilómetros cuadrados. Manglares 1.7 kilómetros cuadrados, Rastrojos y matorrales 6.3 kilómetros cuadrados, pastizales 11.3 Kilómetros cuadrados, herbazales 6.0 kilómetros cuadrados, Población 4.6kilometros cuadrados.

Capacidad de uso y aptitud

El sistema de clasificación de tierras se basa en el principio de la aptitud y rentabilidad que tienen los suelos para producir, por lo tanto se requiere que cada hectárea de tierra sea utilizada de acuerdo a su verdadera capacidad y limitaciones, su clasificación debe hacerse de acuerdo a su más adecuado uso y practicando los métodos de manejo y conservación más eficientes para evitar su degradación.

Según la sectorización establecida en el Plan Urbano de las áreas metropolitanas del Pacifico y el Atlántico, Volumen II, parte II, del ministerio de la Vivienda, el sector donde se ubica el proyecto en estudio está incluido en el nodo de Cáceres y Vacamonte, Subzona de Arraijan, específicamente la zona costera del Pacífico, como Residencial de Baja densidad 142 a 514 personas por ha. Sin embargo se observan fincas agropecuarias distribuidas en toda el área. Para el área de influencia Indirecta del proyecto en estudio se observan las siguientes categorías de usos o de manejo con miras a la sostenibilidad del recurso.

1-Ocupación y Expansión de la Población 10.7%

2-Vegetación de Reserva 28.3%

3-Bosque de Galería 5.29 %

4-Bosque de Manglar 4.2%

5-Uso Agropecuario 21.7 %

6-Área para Reforestar 13.1 %

7-Desarrollo Turístico, Recreativo 8.5%

8- Puerto Internacional VacaMonte 1.7 %

Topografía

Según el mapa topográfico escala 1:50,000, el área de influencia indirecta del proyecto en estudio presenta un paisaje topográfico formado por colinas altas y bajas, en la parte sur hacia el área costera se observa un paisaje ligeramente plano con pequeñas alteraciones topográficas, terrazas planas y disectadas, pendientes entre 10 y 15 %. Se observan algunas disecciones efectuadas por los agentes erosivos, paisajes caracterizados por drenajes naturales. El área en estudio presenta elevaciones que oscilan entre 100 y menos hasta los 500 metros y más. El mayor porcentaje de tierras son bajas, en la parte central, sur y al oeste con menos de 100 metros de altitud, algunas colinas bajas con menos de 100metros de altitud.

Los elementos representativos del relieve en el área de estudio son: Cerro Cabra, cuyas elevaciones de 507 metros sobre el nivel del mar, punto más alto del distrito de Arraiján, ubicado al Noreste de del sector, las pendientes oscilan en 40 a 75 % en este cerro. Otro elemento de importancia a considerar es el cerro Vacamonte con 113 metros de altura sobre el nivel del mar; el resto son tierras bajas a medida que se acercan a la costa.

Clima

Basados en la revisión realizada por el Dr. Alberto A. McKay donde analizo, corrigió, y adapto los diferentes tipos de climas asignados al país generando una nueva

clasificación de los climas de Panamá, que emplea como referencia la tipología climática de Emmanuel de Martonne, que posee más tipos de climas tropicales y además reconoce las grandes influencias de las masas oceánicas, así como la diversidad de ambientes atmosféricos presentes en las montañas tropicales.

Hidrología.

Según el Boletín meteorológico de la Dirección de estadísticas y Censos de la contraloría General de la República de Panamá, el 60%, hacia el Este se localiza al sudoeste de la cuenca hidrográfica del Canal y el 40% hacia el Oeste se localiza en la cuenca No.140 Río Caimito. Área considerada de influencia indirecta del Proyecto. Aunque de acuerdo a la nomenclatura para las principales cuencas del País (ETESA), esta área se encuentra ubicada en la cuenca 142 intermedia entre El Caimito y Juan Díaz.

El área se encuentra irrigada, por ríos, quebradas y drenajes naturales que recogen las aguas de escorrentía pluvial y las conducen hacia los cauces principales, y estos los conducen hacia el océano pacifico.

En la parte central del área de influencia se localiza el Río Bique el cual recibe el caudal de numerosas quebradas y drenajes naturales tributarios de este.

Fauna

Como parte del proyecto se requiere la evaluación previa de la fauna para establecer prioridades al momento de mitigar los impactos que pueda ocasionar el desarrollo del proyecto en el ecosistema. El propósito de este estudio fue de registrar las especies de fauna silvestres presentes el área de influencia del proyecto y así poder hacer recomendaciones que garanticen la salud y supervivencia de las especies en el área donde se desarrollará el proyecto.

Objetivo: Registrar las especies de mamíferos, aves reptiles y anfibios que se encuentren en el área del proyecto.

Metodología para los inventarios de Fauna

Para la búsqueda de mamíferos pequeños y medianos se realizaron recorridos en el área de estudio. Durante los recorridos se identificaron los individuos de cada especie observada o registrada por medio de sus huellas, heces, pelos y/o restos óseos (Sutherland, 1996).

Para la identificación de los rastros se utilizó la guía de campo Huellas y otros Rastros de los mamíferos grandes de México (Aranda, 2000) y *A* field guide to the Mammals of Central América and southeast Mexico (Reid, 1997).

Resultados

Mamíferos: Durante nuestros recorridos diurnos observamos tres individuos de la especie de mamíferos como la conocida Ardilla negra (*Sciurus variegatoides*), ñeque (*Dasyprocta puntacta*) y un armadillo de nueve bandas (*Dasyprocta novemcinctus*), los cuales se desplazaban en las áreas de influencia indirecta del proyecto. Por otro lado mediante consulta a capataces del área se nos informó la presencia de perezoso de dos y de tres dedos, así como la existencia de zorra rosada y zorra común.

Aves: Se realizó por medio de recorridos a pie en el área del proyecto. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Nikon 8 x 40, las especies fueron identificadas con la ayuda de la guía de campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993) y la Guía de las Aves de Norteamérica (National Geographic, 2002).
Para las Aves registradas en el área durante el estudio de impacto ambiental se invirtió un total de 12 horas-hombre de búsqueda intensiva y conteos por puntos durante el día lo que nos dio un resultado 29 especies de aves incluidas en 8 órdenes y 15 familias.

Anfibios y Reptiles:

Búsqueda generalizada: Este método consistió en recorridos a pie, en los cuales se revisó la hojarasca, debajo de las hierbas y/o cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles.

Flora

Considerando el mapa de tipos de Vegetación a escala 1:250,000 de la ANAM UNESCO, se tiene que el proyecto está dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10%), representado por el código 27. Debido a la gran alteración que se presenta específicamente en el área en donde se ubicará el proyecto y al momento de realizar nuestra visita se evidenciaron Varios tipos de vegetación.

La información captada en campo, ha permitido identificar una alta proporción de las especies de plantas vasculares presentes en el área de influencia del proyecto, con una caracterización por tipo de hábitat o cobertura vegetal. El objetivo principal de este componente, es establecer el estado en que se encuentra el mismo, mediante el levantamiento de una línea base que permita evaluar los impactos ambientales que pudiese tener el proyecto.

Las giras de campo al área del proyecto se realizaron los días 27, 28 y 29 de Diciembre del año en 2018, en donde a solicitud de la parte interesada se llevó a cabo, trabajo de campo, con la finalidad de levantar línea base ambiental para el EIA, del proyecto propuesto, para lo cual se realizaron recorridos a lo largo del área de influencia, procediendo a recolectar y tomar datos sobre la flora presente y las características ambie La mayor concentración de estos bosques se localiza al Noreste del Cerro cabra, y en las cercanías del río Caimito. Hacia el Sur en punta Vaca Monte. Se encuentra, vegetación dispersa básicamente secundario y en formas alternadas se observa la presencia de vegetación leñosa natural espontanea significativa. Soto bosque irregularmente conformado.

El Bosque Semi-Caducifolio tropical de tierras bajas se observa bastante intervenido y lo encontramos al Este de la zona y abarca el área entre el cerro Cabra y los ríos Castilla y Venado hasta muy cerca de la desembocadura de este último. En su conjunto representa un total de 7.3 Kilómetros cuadrados del área en estudio.

2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto.

La ejecución del proyecto modificará las características presentes del sitio, produciendo variaciones en el entorno. A continuación, en el cuadro N°2, presentamos el análisis de la situación ambiental previa del sitio del proyecto, en comparación con las transformaciones que se darán.

Cuadro N° 2. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto. Transformaciones ambientales esperadas en el proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
Suelo	A lo largo del recorrido se observan suelo tipo IV, VI y VII los cuales están actualmente utilizados como ganadería extensiva, asentamiento humano y bosques tipo galería, rastrojo y secundario en desarrollo	Transito frecuente y masivo por la carretera y posible urbanismo
Agua	Los principales cuerpos de agua en el alineamiento los constituyen el río Bique y quebrada Veracruz, que actualmente muestran un grado de contaminación antropogénica.	Con la construcción de puentes es posible que los niveles de contaminación aumenten considerando el flujo de vehículos y los patrones culturales en el país.
Aire	El aire no presente contaminación actual ya que no existe actividad antropogénica intensa para afectar de manera significativa su calidad.	El movimiento vehicular intenso que se espera por la carretera y posibles asentamientos urbanísticos, podrían alterar la calidad del aire.
Ruido	El sitio no presenta ruidos molestos.	Los ruidos que se producirán durante la construcción y operación de la carretera serán significativos periódicamente dependiendo del flujo vehicular.
Flora	La flora en el área se caracteriza en extractos como bosque secundario en desarrollo en las faldas del cerro Cabra, bosque de galería en las riberas de los cuerpos de aguas, rastrojo y pasto.	En el tramo de la carretera que impacta directamente esta vegetación desaparecerá dando paso a infraestructura de carretera.
Fauna	La fauna en el área es escasa a excepción de la falda de cerro Cabra	Habrá afectación a la fauna rastrera y algunos vertebrados mayores que ocasionalmente se observan en el área.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
Socio económico	En el área donde hay asentamientos humanos se observan que actualmente son de condiciones muy deprimidas. Con poca posibilidad de empleo.	El desarrollo de esta obra generará empleo inmediato directo e indirecto y cambiará a fisonomía del lugar.
Perceptual	El área mantiene un deterioro progresivo producto de las actividades no planificadas.	La transformación actual con la carretera podrá proporcionar elementos de planificación que permita conservar y desarrollar de forma sostenida.

Fuente: Equipo consultor para este Estudio.

2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto

Después del análisis realizado por el equipo multidisciplinario tomando en cuenta las características del proyecto, el entorno donde se pretende desarrollar, se procede en el cuadro N° 3, hacer una descripción de los impactos negativos potenciales.

Cuadro N° 3. Descripción de los impactos positivos generados por el proyecto

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Etapa de Planificación	
Diseño del Proyecto.	Evaluación de normas de diseño y planificación del proyecto.
Elaboración de estudio de factibilidad y topografía.	Conlleva actividades de evaluación económica y análisis de capacidad de carga del suelo para el diseño del proyecto.
Aseguramiento de maquinaria, equipos y materiales de construcción.	Elaboración de un Plan de selección y aseguramiento de la maquinaria, equipos y materiales de construcción, tendiente a controlar aspectos como cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción, custodia y transporte.
Revisión de directrices.	Involucra actividades de programación y coordinación de la ejecución de la obra.
Evaluación de Impacto Ambiental	Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, para su evaluación por parte de Ministerio de Ambiente y otras entidades competentes.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Obtención de Permisos.	Gestión de permisos, concesiones y trámites ante las autoridades correspondientes
Revisión de regulaciones al Contratista	Determinación de las exigencias para con los contratistas, subcontratistas y mano de obra en general
Etapa de Construcción	
Demarcación de los trazados correspondientes	Se verifica en el terreno el tipo de actividad a desarrollar para la colocación de la rodadura del proyecto de rehabilitación en cuestión
Desbroce y tala de arboles al borde de los caminos de terreno	El promotor debe eliminar componentes naturales existentes, que puedan interferir en los trabajos de construcción, especialmente en las actividades de conformación de cunetas.
Movimiento de tierra, corte, relleno y nivelación	Corresponde al movimiento de tierra para dar forma a los caminos asi como excavación y cortes correspondientes.
Movimiento de equipo y maquinaria.	Esta actividad corresponde a la maquinaria y equipo necesario para el traslado del material requerido para la construcción del proyecto, acciones que puedan causar suspensión de partículas en el aire, generación de gases de combustión y ruido.
Construcción de obras civiles	Conformación de cunetas, conformación y compactación de área de rodadura
Presencia humana laboral.	Presencia de mano de mano de obra en el área, que puede generar desechos sólidos y líquidos
Etapa de Operación	
El uso de la vía a través de la circulación de vehículos	Se dará por los moradores y usuarios de las vías luego de la terminación de los trabajos de construcción y rehabilitación
Las tareas de mantenimiento	El mantenimiento en los primeros tres (3) años, contados a partir de la terminación de los trabajos de construcción y rehabilitación estarán a cargo del contratista y éste se realizará conforme a lo establecido en las especificaciones, planos o croquis. Finalizado este período, el mantenimiento de la vía será responsabilidad del promotor.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Etapa de abandono	
Etapa de abandono	Se considera al finalizar la construcción de la infraestructura. El Contratista deberá limpiar toda el área ocupada, removiéndose todos los escombros y materiales sobrantes. Adicional deberá dejar limpia y desalojadas las áreas que ocupaban las estructuras provisionales, zona de acopio de materiales y maquinarias o equipos

Fuente Equipo consultor 2019.

2.6 Descripción de medidas de mitigación previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

A continuación, mencionaremos de manera general, las diferentes medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control propuestas, para lo impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto.

Cuadro N° 4 medidas de mitigación previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

Medio	Impacto que mitigar	Medida a implementar
Rasgos geológicos	Modificación de los rasgos geológicos	No mitigable
Rasgos geomorfológicos	Modificación del área de construcción de la vía	Modificar solo el área correspondiente a la rodadura
Rasgos edafológicos	Modificación en la textura y estructura del suelo	Diseño adecuado del movimiento de tierra
Atmósfera	Aumento del ruido	Uso de maquinaria en muy buenas condiciones mecánicas con silenciadores en buen estado. Llevar bitácora de mantenimiento. No se permitirá la circulación de equipo o maquinaria con silenciadores defectuosos.

Medio	Impacto que mitigar	Medida a implementar
	Contaminación atmosférica por partículas y gases tóxicos	Uso de maquinaria en buenas condiciones mecánicas Cumplir norma de opacidad establecidos en la norma Dec. Ejec. 25 de dic. 1998
Suelos	Riesgo de Contaminación por hidrocarburos	-Uso de maquinaria en buenas condiciones mecánicas.
	Erosión de los suelos	Diseño adecuado de los cortes y movimientos de tierra.
	Compactación del suelo	No es mitigable
Vegetación	Remoción de la cobertura vegetal	Revegetar las áreas verdes removidas, de acuerdo con un criterio paisajístico
Fauna	Pérdida de hábitat de la fauna silvestre (marina)	Aplicar plan de Rescate de Fauna
Sociales	Generación de empleo	Empleo de mano de obra local

Fuente Equipo consultor 2019.

2.7 Descripción del plan de participación

Se aplicó un total de 81 encuestas o entrevistas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, la misma se realizó el **día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.** Con el objetivo de dar a conocer el proyecto y recopilar las opiniones de la comunidad se procedieron a realizar las siguientes actividades:

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.

- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas **de Brisas de Chumical, corregimiento de Vista Alegre, La Playita de Bique y Bique, corregimiento de Cerro Silvestre y Chumical, corregimiento de Veracruz**
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de **Vista Alegre, Veracruz y Cerro Silvestre**, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades en los citados corregimientos.

2.8. Las fuentes de información utilizadas (Bibliografía)

En esta sección listamos parte de las referencias bibliográficas, utilizadas para la elaboración de este informe y mostradas en la sección N° 14 de este documento.

1. LUNA MENDAZA, Pablo. 1984. Evaluación del estrés térmico. Índice de sudoración requerida. En Notas Técnicas de Prevención (N.T.P.) del Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo, 5(350): 1-6.
2. LUNA MENDAZA. Pablo. Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT, en notas técnicas de Prevención (N.T.P.) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 5: (322): 1-4, 1993.
3. Manual de Aislamiento en la Industria. Guía ISOVER de Soluciones de Aislamiento. 2005
4. Manual de Iluminación Philips. Primera edición en español. Argentina.
5. Manual de Medidas Acústicas y Control de Ruido. 1999. Editorial Ma Graw Hill.
6. Módulos Nº 8. Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos y estudios a Realizar" del Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Málaga-España.
7. Mass, p.j.m., westra, l.y.th. & farjon, a. 1998. Familias de plantas neotropicales, una guía concisa a las familias de plantas vasculares en la región neotropical. A.r.g. gantner verlag. Vaduz-liechtenstein. 315 p.

8. Ministerio de Comercio e Industria MICI. Reglamento Técnico No. DGNTI – COPANIT 44- 2000.: Higiene y Seguridad Industrial. No. 505 (6 de octubre 1999). Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. Gaceta Oficial, 18 octubre 200º, año XCVI, No. 24 163, República de Panamá pp. 8 18.
9. NIOSH: Hot Environments, Bases for a Recommended Standard. 1986
10. NOGAREDA CUIXART, S. y LUNA MENDAZA, P. 1993. Determinación del metabolismo energético. Notas Técnicas de Prevención (N.T.P.) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 5: (323): 1-8.
11. Normas ISO 7730. Confort 1984
12. Normas ISO 7933: Hot Environments- Analytical Determination and Interpretation of Thermal Stress using calcul of Required Sweat Rate. 1989
13. Normas ISO 8996. Calor Metabólico. 1990. Ergonomics-Determination of Metabolic Heat Production.
14. Normas ISO 9890. Tensión Térmica. 1992. Evaluation of Thermal Strain by Physiological measurement.
15. Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RIE)- Iluminación. República de Panamá.

3. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental, se realiza en cumplimiento de la Ley General del Ambiente Nº 41 del 1 de julio de 1998 y del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, "Por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley 41 del 1 de julio de 1998…" y sus respectivas modificaciones como la Ley N° 08 de 25 de marzo de 2015. "Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones donde se establece la obligación de someter los proyectos de Inversión al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental".

La recopilación de la información básica, la descripción de las actividades desarrolladas para el desarrollo del proyecto y su respectivo análisis técnico, donde se evalúa la interacción de estas actividades con el entorno ambiental, fueron llevados a cabo por un equipo de profesionales y especialistas en disciplinas ambientales.

3.1 Indicar los alcances, objetivos y metodología del estudio presentado

A continuación, se describe el alcance, objetivos y metodología empleada para desarrollar cada una de las secciones que componen el presente Estudio de Impacto Ambiental, atendiendo los términos de referencia establecidos.

3.1. 1.Objetivo

La redacción y presentación ante las autoridades competentes del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ."**, tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente Nº 41 del 1 de julio de 1998 y del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, "Por lo cual se reglamenta el capítulo II del

Título IV de la presente Ley 41 del 1 de julio de 1998." y sus respectivas modificaciones como la Ley N° 08 de 25 de marzo de 2015. Que crea el "Ministerio de Ambiente", modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones, así como también caracterizar el entorno ambiental donde se desarrollara el proyecto permitiendo de esta manera identificar, analizar y ponderar los impactos ambientales potenciales que pudiesen producirse por el desarrollo del proyecto.

3.1.2. Alcance

Este documento (Estudio de Impacto Ambiental) tiene como alcance, el describir cada uno de los contenidos señalados en el artículo Nº 25 del Decreto Nº 123, para un estudio de impacto ambiental de categoría II, por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: fases del proyecto, condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales del área directa del proyecto y de influencia (500 m), y los Impactos positivos, negativos y significativos que pueden ser generados durante las diferentes etapas del proyecto y sus respectivas medidas de mitigación, entre otros.

3.1.3. Metodología

Para la adecuada elaboración del Estudio, se utilizó un conjunto de instrumentos destinados a dar un soporte con información calificada en relación con las aplicaciones específicas del procedimiento de evaluación de impactos ambientales. Dado que el Estudio recopila información de diferentes fuentes, constituye un documento de carácter público que puede ser revisado por la ciudadanía como un instrumento de información confiable. Como documentos de apoyo se utilizaron estudios previos, modelos de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental, contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental en función de su categorización, y de forma especial, instrumentos legales fundamentales como la Ley 41 de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá, el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 y el decreto Ejecutivo 155 de agosto 2011.

La metodología para el reconocimiento biológico, en el caso de la descripción de la flora, se basó en inspección de campo, recorriendo a pie todo el sitio del proyecto; en el caso de fauna también se realizaron recorridos anotando las especies más representativas observadas, las cuales se anotaron en libreta y se tomaron fotografías. Para la identificación de fauna, se realizaron recorridos en el área de estudio y en los mismos se identificaron los individuos de cada especie observada o registrada por medio de sus huellas, heces, pelos y/o restos óseos, el avistamiento de aves se hicieron con el uso de binoculares Nikon 8 x 40, las especies fueron identificadas con la ayuda de la guía de campo.

Para la prospección arqueológica, posterior a la revisión bibliográfica, se seleccionaron las partes altas y planas consideradas como posibles asentamientos prehispánicos. A la vez, se efectuó una limpieza (con machete) en las partes seleccionadas para muestreo sub-superficial de unos 50cm de profundidad. Tomas fotográficas de la prospección y registro de georeferencia mediante coordenadas UTM.

La descripción del Proyecto y del entorno donde se desarrollará, por el equipo de consultores y el cuerpo técnico de la empresa promotora, con el fin de determinar los potenciales impactos ambientales y sociales que pudiese generar el proyecto durante cada una de las fases. Una vez conocidas y definidas las acciones del proyecto, se confecciona una lista con el fin de identificar y determinar los potenciales impactos ambientales y sociales que se puedan generar con la ejecución del proyecto.

Para la identificación de los impactos, se desarrolló una matriz de doble entrada entre las actividades/acciones del proyecto y cada uno de los efectos ambientales básicos medio físico, biótico, socioeconómico, histórico, y perceptual.

La matriz nos permite identificar las principales actividades del proyecto que puedan generar impacto, se hace una priorización por impactos claves y eventos relacionados, en donde se identifican los impactos por su carácter (positivo y negativo). El desglose

de los parámetros utilizados y su rango de valorización, estas descritos, en la sección 9.3 del presente documento.

Participación ciudadana, mediante la aplicación de encuestas a moradores aledaños para conocer la opinión de la comunidad en relación con el desarrollo del proyecto y recopilación de la información incluida en el estudio.

3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

El presente estudio se enmarca en la Categoría II y su justificación se basa en los siguientes criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009:

- El Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009 define el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II como un documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación. Los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto que nos ocupa pueden ser mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.
- Criterio 1.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores: la generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.
- Criterio 2.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o

recursos con valor ambiental y/o patrimonial por presentar potencial riesgo de: alterar el estado de conservación de suelos, generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo, vertido de contaminantes sobre el suelo, alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas y la alteración de la calidad y cantidad del agua superficial o subterránea.

Basados en el análisis de las características del proyecto y los posibles impactos ambientales generados podemos definir que el proyecto presenta impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente, por lo cual el equipo consultor lo ha clasificado como Categoría II.

4. INFORMACIÓN GENERAL

En esta sección se presenta información general del promotor del proyecto, enlace técnico y referencias de paz y salvo de compromisos ante el Ministerio de Ambiente.

4.1 Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro público de la propiedad, contrato y otros.

A continuación, en el cuadro Nº 5, se detallan la información general del promotor del proyecto. En la sección de anexos de este informe se presenta copia de cedula autenticada del Representante Legal de la empresa promotora.

Cuadro Nº 5. Información sobre el Promotor del Proyecto

Nombre del proyecto:	"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ."
Promotor:	Ministerio de Obras Públicas
Teléfono:	507-9400
Representante Legal:	Ramón L. Arosemena Crespo
Ubicación	Paseo Andrews, Albrook Edificio 810-811. Ciudad de Panamá.
Página Web:	www.mop.gob.pa
Persona de contacto	Lic. Vielka Cabrera de Garzola
Teléfono	507-9679
Correo electrónico	vgarzola@mop.gob.pa

4.2 Paz y salvo de MIAMBIENTE y copia del recibo de pago por los tramites de evaluación.

El Paz y Salvo de la empresa, emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente se encuentra dentro de los documentos presentados junto con este EsIA.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El **Ministerio de Obras Publicas** pretende llevar a cabo el proyecto "**ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ**", con una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique (estación 1K+450) y la demolición y construcción de un puente sobre la quebrada Veracruz.

Tramo Vía Puerto De Vacamonte – El Chumical

El inicio del proyecto (estación 0k+000) está ubicado en la intersección con la Vía Puerto de Vacamonte, y culmina en la intersección de la vía existente del poblado de El Chumical a 5.5 km aproximadamente (ver plano de localización).

El proyecto deberá incluir el diseño y construcción de la intersección a nivel semaforizada que conecte la Vía Puerto de Vacamonte con la Nueva Vía Vacamonte – El Chumical en Hormigón, que permita todos los movimientos de entrada y salida. Después de la intersección se deberá construir una vía de dos carriles de 3.65 m por sentido barrera tipo new jersey, con hombros internos de 1.20 m y hombros externos de 2.0 m. Los hombros internos deberán incluir barreras sonoras, además de incluir cerca tipo ciclón con base de concreto y bloques al borde de la servidumbre (ambos lados), además deberá incluir siembra de árboles tipo guayacán a cada 7.5 m centro a centro, a todo lo largo de la servidumbre (ambos lados).

El proyecto debe incluir una solución a desnivel tipo Cajón para dos carriles de 3.65 metros y hombros de 0.9 metros, para el cruce sobre la Vía de Bique (estación aproximada de 2K + 000), y dos pasos a desnivel tipo Cajón para dos carriles de 3.65 metros con hombros de 0.90 metros para acceso de finca (estación aproximada de 0k+600 y 2k + 350).

Adicional, el diseño del proyecto deberá contemplar de manera obligatoria en un juego adicional de planos, que contemple la ampliación futura a 3 carriles por sentido, incluyendo las secciones típicas que muestren los cortes y terraplenes necesarios para tal fin. Este diseño para futuras ampliaciones deberá incluir acera y ciclovía del lado más cercano a la costa. Y un intercambiador vial en la intersección de Vía Puerto de Vacamonte y Vía. Vacamonte – El Chumical. Y considera ampliación de la solución a desnivel sobre la Vía de Bique.

El contratista deberá proporcionar con su propuesta de manera obligatoria una metodología constructiva para las cantidades de obra para la futura ampliación (en el tramo Vía Puerto de Vacamonte – El Chumical) de las siguientes actividades principales:

- Movimiento de Tierra (Corte y Relleno), incluyendo la tabla con el cálculo por el método de área promedio cada 20 metros como mínimo.
- Desmonte, limpieza y desraigue
- Capa base, material selecto y asfalto modificado con polímeros
- Señalización vertical y horizontal
- Puentes y estructuras menores

Tramo el Chumical – Veracruz

Este tramo de proyecto inicia donde finaliza el tramo de Vía Puerto de Vacamonte – El Chumical (Est. Aprox. 5K+500), hasta llegar a la carretera existente de Veracruz (longitud aproximada de este tramo = 1.0 Km). El proyecto deberá incluir el Estudio, Diseño y Construcción de la rehabilitación y adecuación de calzada de la vía existente,

contemplando un carril de 3.65 m por sentido, y hombros externos de 0.90 m, más zonas de cunetas en ambos lados. Y las intersecciones a nivel que permita una conexión eficiente con la comunidad de El Chumical.

Los trabajos deberán contemplar todas las adecuaciones a los sistemas pluviales existentes, tomando en cuenta que no se podrá utilizar tuberías para cruces menores de 0.90 m de H.R.

Demolición de puente existente y construcción de nuevo puente sobre quebrada en pueblo de Veracruz.

Se contempla la demolición de puente existente de un carril (Longitud aproximada de 10 m) y la construcción de puente nuevo de concreto de longitud mínima de 15 m (a sustentar según los estudios hidráulicos correspondientes), de dos carriles de 3.65 m de ancho más acera de 1.50 m (un solo lado). El puente deberá contemplar protección externa a los carriles de circulación con media barrera tipo New Jersey y protección de barandal metálico para la acera peatonal.

Se deberá contemplar las utilidades públicas existentes que se vean afectadas por la demolición del puente existente y por la construcción del nuevo puente. Para tal fin, el contratista seleccionado deberá mantener en funcionamiento en todo momento las utilidades públicas o el reemplazo en el momento oportuno de las mismas sin afectar a la comunidad, salvo en el caso de interconexiones puntuales de nuevas utilidades con las existentes. deberán adecuarse para poder generar los desvíos temporales durante la construcción (Ej. Agua potable, electricidad, servicios de telefonía, otros).

Se deberá considerar las adecuaciones y previsiones necesarias para mantener la circulación vehicular en el pueblo de Veracruz en todo momento (se podrá utilizar las vías alternas al sitio de construcción del nuevo puente). En el caso de que las vías existentes no estén en condiciones transitables, las mismas

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

5.1.1. Objetivo

- Realizar el "Estudio, Diseño y Construcción de la Carretera Vacamonte - El Chumical", con una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical.
- Realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0km aproximadamente).
- Contemplar el Estudio, Diseño y Construcción de un puente de dos carriles en la zona de Veracruz. Para tal fin, deberá realizar la demolición del puente existente de un solo carril y realizar las adecuaciones a los flujos vehiculares en la zona durante la demolición del puente existente y durante la construcción del nuevo puente.

5.1.2. Justificación

Principales propósitos por alcanzar con la ejecución del proyecto:

- Rehabilitar, reparar y mejorar las condiciones de la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país.

- Reparar y mejorar los sistemas pluviales de la región, incluyendo cauces de ríos y quebradas, cajas pluviales, sistemas pluviales cerrados, drenajes, entre otros, con el fin de rehabilitar estos sistemas y adaptarlos a las realidades modernas de la región.

- Mejorar las condiciones de las servidumbres viales y sus accesos para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población y promover un desarrollo social equilibrado como lo son aceras adecuadas con sus debidas rampas de incapacitados que garanticen la seguridad peatonal de la región.

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas del polígono del proyecto

El proyecto se ubicará en los corregimientos de Veracruz, Vista Alegre y Cáceres, distrito de Arraiján, provincia Panamá Oeste. En el cuadro N°6 presentamos las coordenadas WGS 84 en donde se desarrolla el proyecto y en la figura N°1 se observa el mapa de ubicación regional escala 1:50.000.

Cuadro Nº 6. Coordenadas del alineamiento del proyecto, Datum WGS84.

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
0+000	V0	983600.334	645247.712
0+20.000		983617.931	645257.217
0+40.000		983635.528	645266.722
0+60.000		983653.125	645276.226
0+80.000		983670.723	645285.731
0+100.000		983688.32	645295.236
0+120.000		983705.917	645304.741
0+140.000		983723.514	645314.245
0+160.000	PC1	983741.111	645323.75
0+180.000		983758.371	645333.847
0+200.000		983774.904	645345.095
0+220.000		983790.633	645357.442
0+240.000		983805.484	645370.831
0+260.000		983819.39	645385.2
0+280.000		983832.286	645400.482
0+289.896	PT1	983838.275	645408.36
0+300.000		983844.253	645416.505
0+320.000		983856.087	645432.629
0+340.000		983867.92	645448.752
0+360.000		983879.754	645464.875
0+380.000		983891.588	645480.999
0+400.000		983903.421	645497.122
0+420.000		983915.255	645513.246

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
0+440.000		983927.089	645529.369
0+460.000		983938.922	645545.493
0+480.000		983950.756	645561.616
0+500.000		983962.59	645577.739
0+520.000		983974.423	645593.863
0+540.000		983986.257	645609.986
0+560.000		983998.091	645626.11
0+580.000		984009.924	645642.233
0+600.000		984021.758	645658.357
0+620.000		984033.592	645674.48
0+640.000		984045.425	645690.603
0+660.000		984057.259	645706.727
0+680.000		984069.092	645722.85
0+699.897	PC2	984080.865	645738.891
0+700.000		984080.926	645738.974
0+720.000		984092.253	645755.453
0+740.000		984102.548	645772.596
0+760.000		984111.774	645790.338
0+780.000		984119.895	645808.612
0+800.000		984126.88	645827.349
0+820.000		984132.704	645846.479
0+840.000		984137.345	645865.929
0+860.000		984140.784	645885.628
0+880.000		984143.01	645905.501
0+900.000		984144.014	645925.473
0+920.000		984143.792	645945.468
0+940.000		984142.345	645965.413
0+960.000		984139.678	645985.231
0+961.930	PT2	984139.357	645987.134
0+980.000		984136.293	646004.942
1+000		984132.903	646024.653
1+20.000		984129.513	646044.363

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
1+40.000		984126.122	646064.074
1+60.000		984122.732	646083.784
1+80.000		984119.341	646103.495
1+94.351	PC3	984116.909	646117.638
1+100.000		984116.009	646123.215
1+120.000		984113.766	646143.084
1+140.000		984112.997	646163.065
1+160.000		984113.708	646183.048
1+180.000		984115.894	646202.923
1+200.000		984119.544	646222.583
1+220.000		984124.637	646241.919
1+240.000		984131.146	646260.825
1+260.000		984139.035	646279.199
1+280.000		984148.26	646296.939
1+284.402	PT3	984150.465	646300.749
1+300.000		984158.389	646314.184
1+320.000		984168.548	646331.412
1+340.000		984178.708	646348.639
1+360.000		984188.867	646365.866
1+380.000		984199.027	646383.094
1+400.000		984209.187	646400.321
1+420.000		984219.346	646417.548
1+440.000		984229.506	646434.776
1+460.000		984239.665	646452.003
1+480.000		984249.825	646469.231
1+500.000		984259.984	646486.458
1+519.668	PC4	984269.975	646503.399
1+520.000		984270.144	646503.685
1+540.000		984280.938	646520.518
1+560.000		984292.918	646536.527
1+580.000		984306.024	646551.628
1+600.000		984320.187	646565.744

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
1+620.000		984335.331	646578.8
1+640.000		984374.033	646563.218
1+660.000		984389.3	646576.138
1+680.000		984404.566	646589.059
1+700.000		984419.832	646601.979
1+720.000		984435.099	646614.9
1+740.000		984450.365	646627.82
1+749.261	PC5	984457.434	646633.803
1+760.000		984465.497	646640.896
1+780.000		984479.764	646654.906
1+800.000		984492.998	646669.896
1+820.000		984505.13	646685.79
1+840.000		984516.1	646702.509
1+860.000		984525.851	646719.966
1+880.000		984534.333	646738.073
1+884.474	PT5	984536.053	646742.203
1+900.000		984541.906	646756.584
1+920.000		984549.446	646775.108
1+930.784	PC6	984553.511	646785.096
1+940.000		984556.844	646793.688
1+960.000		984563.091	646812.683
1+980.000		984567.964	646832.076
KM-2+000		984571.437	646851.768
2+20.000		984573.492	646871.658
2+40.000		984574.12	646891.643
2+60.000		984573.316	646911.623
2+80.000		984571.085	646931.494
2+100.000		984567.439	646951.154
2+120.000		984562.395	646970.504
2+140.000		984555.981	646989.442
2+157.016	PT6	984549.468	647005.16
2+160.000		984548.242	647007.881

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
2+180.000		984540.027	647026.116
2+200.000		984531.812	647044.351
2+220.000		984523.597	647062.586
2+240.000		984515.382	647080.82
2+260.000		984507.167	647099.055
2+280.000		984498.952	647117.29
2+300.000		984490.737	647135.525
2+320.000		984482.522	647153.76
2+340.000		984474.307	647171.995
2+360.000		984466.093	647190.23
2+380.000		984457.878	647208.465
2+400.000		984449.663	647226.7
2+420.000		984441.448	647244.935
2+440.000		984433.233	647263.17
2+460.000		984425.018	647281.405
2+480.000		984416.803	647299.64
2+500.000		984408.588	647317.875
2+520.000		984400.373	647336.11
2+540.000		984392.158	647354.345
2+560.000		984383.943	647372.58
2+580.000		984375.728	647390.815
2+600.000		984367.513	647409.05
2+620.000		984359.298	647427.285
2+640.000		984351.083	647445.52
2+660.000		984342.868	647463.755
2+680.000		984334.653	647481.99
2+700.000		984326.438	647500.225
2+720.000		984318.223	647518.46
2+740.000		984310.008	647536.695
2+760.000		984301.793	647554.93
2+772.062	PC7	984296.838	647565.927
2+780.000		984293.515	647573.136

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
2+800.000		984284.597	647591.036
2+804.827	PT7	984282.329	647595.297
2+804.920	PI8	984282.285	647595.379
2+820.000		984274.541	647608.318
2+840.000		984264.27	647625.479
2+860.000		984253.998	647642.64
2+880.000		984243.727	647659.802
2+900.000		984233.456	647676.963
2+920.000		984223.185	647694.124
2+940.000		984212.914	647711.285
2+945.730	PC9	984209.971	647716.202
2+960.000		984202.334	647728.254
2+980.000		984190.619	647744.459
2+996.187	PT9	984180.31	647756.935
KM-3+000		984177.797	647759.803
3+20.000		984164.618	647774.847
3+40.000		984151.438	647789.89
3+60.000		984138.259	647804.933
3+70.881	PC10	984131.088	647813.118
3+80.000		984124.968	647819.877
3+100.000		984110.796	647833.983
3+120.000		984095.652	647847.04
3+140.000		984079.615	647858.983
3+142.505	PT10	984077.547	647860.397
3+160.000		984063.062	647870.209
3+180.000		984046.504	647881.426
3+200.000		984029.946	647892.643
3+220.000		984013.387	647903.86
3+240.000		983996.829	647915.076
3+260.000		983980.27	647926.293
3+280.000		983963.712	647937.51
3+300.000		983947.153	647948.727

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
3+320.000		983930.595	647959.944
3+323.193	PC11	983927.951	647961.735
3+340.000		983914.329	647971.574
3+360.000		983898.928	647984.327
3+376.019	PT11	983887.277	647995.318
3+380.000		983884.461	647998.132
3+400.000		983870.313	648012.268
3+420.000		983856.165	648026.405
3+440.000		983842.018	648040.541
3+460.000		983827.87	648054.678
3+480.000		983813.722	648068.814
3+500.000		983799.574	648082.951
3+509.741	PC12	983792.683	648089.836
3+520.000		983785.557	648097.215
3+540.000		983772.44	648112.308
3+560.000		983760.402	648128.274
3+565.912	PT12	983757.059	648133.15
3+567.135	PI13	983756.378	648134.165
3+580.000		983749.264	648144.885
3+600.000		983738.204	648161.549
3+620.000		983727.145	648178.213
3+640.000		983716.085	648194.876
3+660.000		983705.026	648211.54
3+680.000		983693.966	648228.204
3+700.000		983682.907	648244.868
3+720.000		983671.847	648261.532
3+739.381	PC14	983661.13	648277.68
3+740.000		983660.787	648278.196
3+754.880	PT14	983652.206	648290.35
3+760.000		983649.143	648294.453
3+780.000		983637.178	648310.479
3+800.000		983625.212	648326.505

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
3+820.000		983613.247	648342.531
3+840.000		983601.282	648358.557
3+860.000		983589.316	648374.583
3+880.000		983577.351	648390.609
3+900.000		983565.386	648406.635
3+920.000		983553.421	648422.661
3+940.000		983541.455	648438.687
3+960.000		983529.49	648454.712
3+980.000		983517.525	648470.738
KM-4+000		983505.559	648486.764
4+20.000		983493.594	648502.79
4+40.000		983481.629	648518.816
4+60.000		983469.663	648534.842
4+80.000		983457.698	648550.868
4+100.000		983445.733	648566.894
4+120.000		983433.768	648582.92
4+140.000		983421.802	648598.946
4+160.000		983409.837	648614.972
4+180.000		983397.872	648630.998
4+200.000		983385.906	648647.024
4+215.861	PI15	983376.417	648659.734
4+220.000		983373.981	648663.079
4+221.980	PI16	983372.815	648664.68
4+240.000		983362.353	648679.352
4+260.000		983350.741	648695.635
4+280.000		983339.129	648711.919
4+300.000		983327.517	648728.203
4+320.000		983315.905	648744.487
4+340.000		983304.293	648760.77
4+360.000		983292.68	648777.054
4+380.000		983281.068	648793.338
4+400.000		983269.456	648809.622

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
4+420.000		983257.844	648825.905
4+440.000		983246.232	648842.189
4+460.000		983234.62	648858.473
4+480.000		983223.008	648874.757
4+500.000		983211.396	648891.04
4+520.000		983199.784	648907.324
4+540.000		983188.172	648923.608
4+560.000		983176.56	648939.892
4+580.000		983164.948	648956.175
4+600.000		983153.336	648972.459
4+620.000		983141.724	648988.743
4+640.000		983130.112	649005.027
4+660.000		983118.5	649021.31
4+680.000		983106.888	649037.594
4+700.000		983095.276	649053.878
4+720.000		983083.664	649070.162
4+740.000		983072.052	649086.445
4+760.000		983060.44	649102.729
4+770.208	PC17	983054.513	649111.04
4+780.000		983048.689	649118.912
4+790.647	PT17	983042.049	649127.233
4+800.000		983036.077	649134.432
4+820.000		983023.307	649149.824
4+840.000		983010.538	649165.217
4+860.000		982997.768	649180.61
4+867.648	PC18	982992.884	649186.496
4+880.000		982985.212	649196.174
4+889.351	PT18	982979.694	649203.723
4+900.000		982973.555	649212.425
4+914.089	PC19	982965.434	649223.937
4+920.000		982962.077	649228.803
4+940.000		982951.495	649245.769

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
4+960.000		982942.149	649263.446
4+980.000		982934.086	649281.744
KM-5+000		982927.346	649300.57
5+20.000		982921.965	649319.828
5+40.000		982917.97	649339.421
5+60.000		982915.38	649359.248
5+80.000		982914.209	649379.209
5+100.000		982914.463	649399.203
5+101.540	PT19	982914.542	649400.741
5+120.000		982915.536	649419.175
5+130.613	PI20	982916.107	649429.772
5+137.302	PI21	982916.573	649436.445
5+140.000		982916.785	649439.135
5+160.000		982918.352	649459.073
5+180.000		982919.92	649479.012
5+200.000		982921.487	649498.95
5+220.000		982923.055	649518.889
5+240.000		982924.623	649538.827
5+250.481	PC22	982925.444	649549.276
5+260.000		982926.029	649558.776
5+280.000		982926.204	649578.771
5+300.000		982924.951	649598.728
5+320.000		982922.278	649618.544
5+340.000		982918.197	649638.119
5+360.000		982912.73	649657.353
5+380.000		982905.904	649676.147
5+399.198	PT22	982898.106	649693.686
5+400.000		982897.755	649694.407
5+420.000		982889.008	649712.393
5+440.000		982880.261	649730.379
5+460.000		982871.514	649748.365
5+480.000		982862.767	649766.351

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
5+500.000		982854.02	649784.337
5+520.000		982845.273	649802.322
5+528.701	V23	982841.468	649810.147
5+528.000	V0 - Inicia tramo de rehabilitación	982841.466	649810.146
5+540.000		982835.77	649820.708
5+560.000		982826.277	649838.311
5+580.000		982816.783	649855.915
5+600.000		982807.29	649873.518
5+605.626	PI1	982804.62	649878.47
5+620.000		982797.663	649891.048
5+640.000		982787.984	649908.55
5+660.000		982778.306	649926.052
5+680.000		982768.627	649943.554
5+700.000		982758.948	649961.056
5+706.447	PC2	982755.828	649966.698
5+720.000		982749.475	649978.669
5+740.000		982740.863	649996.718
5+760.000		982733.181	650015.181
5+780.000		982726.448	650034.011
5+800.000		982720.682	650053.16
5+804.598	PCC2	982719.495	650057.602
5+820.000		982715.752	650072.542
5+840.000		982711.33	650092.046
5+860.000		982707.405	650111.657
5+880.000		982703.98	650131.361
5+900.000		982701.059	650151.146
5+910.189	PCC3	982699.764	650161.252
5+920.000		982698.71	650171.006
5+940.000		982697.369	650190.959
5+960.000		982697.113	650210.955
5+964.586	PT3	982697.207	650215.54
5+973.620	PI4	982697.449	650224.57

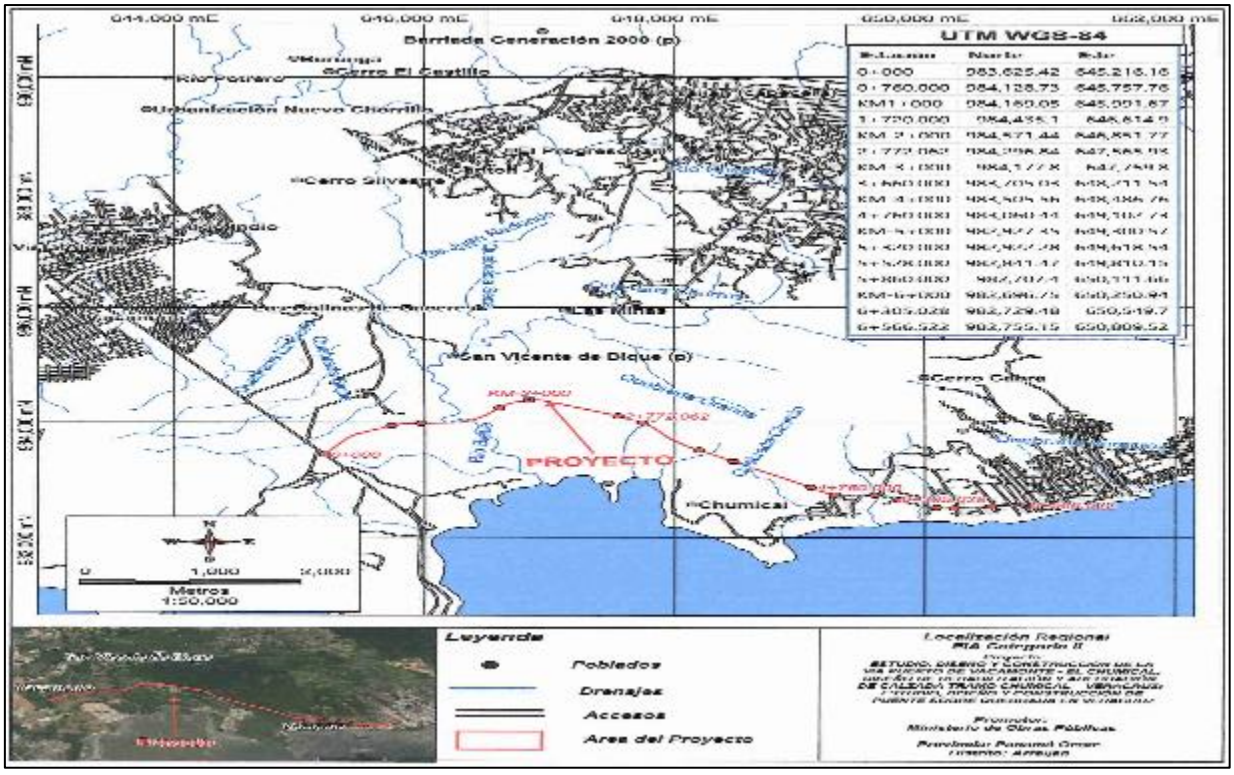
ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
5+980.000		982697.28	650230.948
KM-6+000		982696.751	650250.941
6+20.000		982696.221	650270.934
6+40.000		982695.691	650290.927
6+60.000		982695.162	650310.92
6+80.000		982694.632	650330.913
6+100.000		982694.102	650350.906
6+120.000		982693.573	650370.899
6+124.692	PI5	982693.448	650375.59
6+140.000		982693.673	650390.896
6+160.000		982693.966	650410.894
6+180.000		982694.259	650430.892
6+185.635	PC6	982694.342	650436.526
6+200.000		982695.277	650450.854
6+218.129	PT6	982698.51	650468.681
6+220.000		982698.96	650470.496
6+235.852	PI7	982702.777	650485.882
6+240.000		982704.378	650489.708
6+260.000		982712.099	650508.158
6+280.000		982719.819	650526.608
6+300.000		982727.54	650545.058
6+305.028	PC8	982729.48	650549.696
6+320.000		982733.866	650563.986
6+333.102	PT8	982735.341	650576.989
6+337.157	PI9	982735.449	650581.042
6+340.000		982735.738	650583.87
6+360.000		982737.771	650603.767
6+380.000		982739.804	650623.663
6+400.000		982741.837	650643.559
6+420.000		982743.869	650663.456
6+440.000		982745.902	650683.352
6+460.000		982747.935	650703.249

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	NORTE (M)	ESTE (M)
6+475.608	PI10	982749.521	650718.776
6+480.000		982749.793	650723.159
6+500.000		982751.03	650743.121
6+520.000		982752.268	650763.083
6+540.000		982753.505	650783.045
6+560.000		982754.742	650803.006
6+566.522	V11	982755.146	650809.516

Fuente: Datos proporcionados por el promotor del proyecto

En el anexo 8 se presenta mapa de alineamiento con sus respectivas coordenadas y en la Figura N°1 la localización regional del proyecto.

Figura N°1. Localización regional del proyecto.



Fuente: Elaboración para este estudio de datos proporcionados por el Promotor.

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

A continuación, procederemos a enunciar la legislación y requisitos legales aplicables al proyecto

- Constitución de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- Ley No. 35 (30/junio/1978), por el cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.
- Decreto Ejecutivo No. 44 (06/mayo/2002), por la cual se reglamenta la construcción de estructuras sobre cursos abiertos de aguas naturales en áreas urbanas.
- Reglamento de diseño estructural de la República de Panamá.
- Decreto Ley No. 35 (22/septiembre/1966), conocido como Ley General de Aguas, y sus reglamentos (Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973 que reglamentan el procedimiento y las servidumbres en materia de agua).

Normas y Especificaciones:

- Normas, Manuales y Publicaciones mencionadas en Pliego de Cargos y Condiciones especiales.
- Especificaciones Estandares para Diseño de Puentes de Carretera "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, Edicion de 2012" o las especificaciones de Diseño de Puentes vigentes.
- Normas AASHTO vigentes para el diseño de carreteras.
- Especificaciones Técnicas generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP, segunda Edición revisada, 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá (REP 2004) o vigente a la fecha, para los efectos de determinar el coeficiente de aceleración sísmica, durante el análisis sísmico.
- Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de agosto de 2002.

- Compendio de leyes y decretos para la protección del medio ambiente y otras disposiciones aplicables.
- Manual de procedimientos para tramitar permisos y normas para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la Republica de Panamá.
- Código Sanitario de 1947. Norma el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Resolución 3332000 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del proyecto.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de infraestructuras.
- Resolución No. 0333 (23/noviembre/2000), por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) (sujeta a variación).
- Ley No. 14 (18/mayo/2007) que adopta el Código Penal en su Título XIII sobre Delitos contra el Ambiente.
- Decreto Ley No. 23 (30/enero/1967), por la cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la fauna silvestre.
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Artículo 205 del Código Sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua, entre otros aspectos
- Decreto Ejecutivo 123 del Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 y deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006.
- Decreto Ejecutivo No 38 de 3 de junio de 2009 "Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores".
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".

- Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley 1 del 3 febrero de 1994, establece la Legislación Forestal de la República. Estableció por primera vez la obligatoriedad de presentar estudios de impacto ambiental para aquellos proyectos que puedan tener impactos significativos para el medio ambiente. Además, regula todo lo concerniente al aprovechamiento forestal.
- Ley 32 de febrero de 1996, por la cual se modifican las leyes 55 y 109 de 1973 y la Ley 3 del 1988, con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales, y se dictan otras disposiciones.
- Ley 14 de 2007. Código penal. Capítulo VII artículos 225 al 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.
- Ley 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 5 del 3 de enero de 1989, Gaceta Oficial 21,210 (fecha de publicación 11 de enero de 1989), por el cual se aprueba la convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres.
- Ley 22 del 8 de enero de 1996, por medio de la cual se aprueba el Convenio Internacional de Maderas Tropicales, realizado en Ginebra el 26 de enero de 1994.
- Ley 42 de 29 de agosto de 1999. Por medio de la cual se establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- Ley 44, del 5 de agosto de 2002. Que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá.
- Normas de seguridad industrial elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción, Ministerio de Trabajo y Riesgos profesionales de la CSS.
- Normas de seguridad para obras de construcción, MOP.
- Resolución 333-2000 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del proyecto.

- Resolución AG -0051-2008 "Por el cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones".
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de infraestructuras.
- Resolución No. CDZ –003-99 Del 11 de febrero de 1999, sobre el Manual Técnico de Seguridad para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- Resolución IA-407 del 11 de octubre de 2000. Requisitos de letrero del Ministerio de Ambiente (sujeta a variación).
- Resolución Nº 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá capítulo IX y XIX.
- Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente AG-0172-2004 de 19 de mayo de 2004, Gaceta Oficial 25,065 (fecha de publicación: 4 de junio de 2004) que reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción.
- Resolución 598 del 12 de noviembre de 1999, por la cual el Ministerio de Comercio e Industrias aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 23-394-99: agua, calidad de agua, toma de muestras para análisis biológico.
- Resolución 78-98 del 24 de agosto de 1998, por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la norma para la ubicación, construcción e instalación de letrinas y requisitos sanitarios que deben cumplir.
- Resolución 05-98 del 22 de enero de 1998, por la cual el Instituto de Recursos Renovables (ahora MIAMBIENTE), reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la legislación forestal.
- Decreto Ejecutivo No. 640 del 27 de diciembre de 2006 "Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá".
- Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

NORMAS

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de trabajo donde se genere ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT – 43 – 2001. Control de la Contaminación Atmosférica en ambientes de trabajo.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

El proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ"** se llevará a cabo en distintas fases, las cuales son comunes para las actividades de construcción y diseño incluye varias fases: la planificación y diseño, la construcción/ejecución, operación y abandono. Estas fases se describen en las siguientes secciones.

5.4 .1. Planificación.

En esta etapa del proyecto no se genera ningún tipo de desechos, ni impactos ambientales relevantes en el entorno. A continuación, se enuncian las actividades ejecutadas en esta fase.

- Levantamiento topográfico detallado que identifique los elementos existentes en área del proyecto, incluidos los relativos a estructuras, interferencias, utilidades, entre otros.
- Selección del sitio de botadero en el alineamiento del proyecto.
- Estudios geotécnicos, ejecución de pruebas de laboratorio de los materiales encontrados y estudios de suelos necesarios para la elaboración de: (i) diseños de las estructuras de puente vehicular y cajón pluvial
- Estudio hidrológico e hidráulico para los diseños drenajes mayores (tubos de hormigón y cajones pluviales) y drenajes superficiales.
- Estudios y diseño de las reubicaciones de utilidades públicas y privadas que sean afectadas.

- Diseño de la nueva vía
- Diseños y evaluaciones para la construcción de puente vehicular y cajón pluvial Diseño de la circulación vial temporal (desvíos de tránsito) y medidas de seguridad durante la ejecución de los trabajos;
- Diseño para estructuras que puedan verse comprometidas por la ejecución de los trabajos (de requerirse).
- Diseño para la señalización y seguridad vial requerida (vertical – horizontal y barreras de seguridad) Elaboración y presentación de los planos, memorias de cálculo y especificaciones particulares del proyecto.

5.4.2. Construcción/Ejecución

A continuación, se procede desglosar las actividades generales realizadas en los diversos tramos de vía que comprenden el proyecto.

Tramo vía Puerto de Vacamonte – El Chumical

El inicio del proyecto (estación 0k+000) está ubicado en la intersección con la vía Puerto de Vacamonte, y culmina en la intersección de la vía existente del poblado de El Chumical a 5.5km aproximadamente (ver plano de localización regional). El proyecto deberá incluir el diseño y construcción de la intersección a nivel semaforizada que conecte la Vía Puerto de Vacamonte con la Nueva vía Vacamonte – El Chumical en Hormigón, que permita todos los movimientos de entrada y salida, considerando un Nivel de Servicio de C en un período de 15 años.

Después de la intersección se deberá construir una vía de dos carriles de 3.65 m por sentido, barrera tipo new jersey, con hombros internos de 1.20 m y hombros externos de 2.0 m. Los hombros deberán incluir barreras sonoras, además de incluir cerca tipo ciclón con base de concreto y bloques al borde de la servidumbre (ambos lados), además deberá incluir siembra de árboles tipo guayacán a cada 7.5 m centro a centro, a todo lo largo de la servidumbre (ambos lados). El proyecto debe incluir una solución a desnivel tipo Cajón para dos carriles de 3.65 metros con hombros de 0.9 metros, para el cruce sobre la Vía de Bique (estación aproximada de 2K + 000), y dos pasos a

desnivel tipo Cajón para dos carriles de 3.65 metros y hombros de 0.9 metros para acceso de finca (estación aproximada de 0k+600 y 2k + 350). Adicional, el diseño del proyecto deberá contemplar de manera obligatoria en un juego adicional de planos, que contemple la ampliación futura a 3 carriles por sentido, incluyendo las secciones típicas que muestren los cortes y terraplenes necesarios para tal fin. Este diseño para futuras ampliaciones deberá incluir acera y ciclovía del lado más cercano a la costa. Y un intercambiador vial en la intersección de Vía Puerto de Vacamonte y Vía. Vacamonte – El Chumical. Y considera ampliación de la solución a desnivel sobre la Vía de Bique. El contratista deberá proporcionar con su propuesta de manera obligatoria una metodología constructiva para las cantidades de obra para la futura ampliación (en el tramo Vía Puerto de Vacamonte – El Chumical) de las siguientes actividades principales:

- Movimiento de Tierra (Corte y Relleno), incluyendo la tabla con el cálculo por el método de área promedio cada 20 metros como mínimo.
- Desmonte, limpieza y desraigue
- Capa base, material selecto y asfalto modificado con polímeros
- Señalización vertical y horizontal
- Puentes y estructuras menores.
- Cualquier otra actividad que considere necesaria para el proyecto de ampliación.

Los diseños deberán contemplar los análisis y cálculos correspondientes para los diseños de drenaje pluvial, incluyendo cruces, cunetas, contra cunetas, bajantes, puentes, cajones pluviales, zampeados, entre otros. Todo esto deberá cumplir con el Manual de Especificaciones Técnicas Para La Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, vigente del Ministerio de Obras Públicas

Tramo el Chumical – Veracruz

Este tramo de proyecto inicia donde finaliza el tramo de Vía Puerto de Vacamonte – El Chumical (est. aprox. 5K+500), hasta llegar a la carretera existente de Veracruz (longitud aproximada de este tramo = 1.0 Km). El proyecto deberá incluir el Estudio, Diseño y Construcción de la rehabilitación y adecuación de calzada de la vía existente,

contemplando un carril de 3.65 m por sentido, y hombros externos de 0.90 m, más zonas de cunetas en ambos lados. Y las intersecciones a nivel que permita una conexión eficiente con la comunidad de El Chumical. Todo esto deberá cumplir con el Manual de Especificaciones Técnicas Para La Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, vigente del Ministerio de Obras Públicas. De igual forma, deberá contemplar la colocación de paradas de buses con sus respectivas bahías (mínimo de 4 paradas). Se deberá utilizar el modelo de parada tipo rural del Ministerio de Obras Públicas, con un solo módulo.

Demolición de puente existente y construcción de nuevo puente sobre quebrada en pueblo de Veracruz.

El contratista deberá contemplar la demolición de puente existente de un carril (longitud aproximada de 10 m) y la construcción de puente nuevo de concreto de longitud mínima de 15 m (a sustentar según los estudios hidráulicos correspondientes), de dos carriles de 3.65 m de ancho más acera de 1.50 m (un solo lado). El puente deberá contemplar protección externa a los carriles de circulación con media barrera tipo New Jersey y protección de barandal metálico para la acera peatonal. Se deberá contemplar las utilidades públicas existentes que se vean afectadas por la demolición del puente existente y por la construcción del nuevo puente. Para tal fin, el contratista deberá mantener en funcionamiento en todo momento las utilidades públicas o el reemplazo en el momento oportuno de las mismas sin afectar a la comunidad, salvo en el caso de interconexiones puntuales de nuevas utilidades con las existentes (Ej. Agua potable, electricidad, servicios de telefonía, otros). Se deberá considerar las adecuaciones y previsiones necesarias para mantener la circulación vehicular en el pueblo de Veracruz en todo momento (se podrá utilizar las vías alternas al sitio de construcción del nuevo puente). En el caso de que las vías existentes no estén en condiciones transitables, las mismas deberán adecuarse para poder generar los desvíos temporales durante la construcción.

Descripción de los trabajos generales a realizar

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos, diseño geométrico, diseño de pavimento, diseño de drenajes, diseño de cajones pluviales, diseño de puentes vehiculares, reubicación de utilidades públicas, diseño de señalización vial y la construcción de todas las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas: caseta tipo D, limpieza y desraigue, desmonte, remoción total de árboles, remoción de puentes y alcantarillas de hormigón, remoción de tuberías incluyendo cabezales, remociones varias(vado, tapias eléctricas, casetas de buses), reubicación de cerca de alambre de púas, reubicación de postes eléctricos, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales del camino y para las entradas a viviendas, fincas, comercios, escuelas, iglesias, etc., material para lecho para tubos y cajones, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de desechable, limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base de 0.30 m),canales de hormigón(banquetas), hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado (para salida y entradas de tubos), material selecto, capa base, riego de imprimación, colocación de carpeta asfáltica, tubería para drenajes subterráneos, cerca de alambre de púas, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, protección de taludes (hidrosiembra), señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas para cruce de peatones, flechas reflectantes blancas), zanjas de drenaje(floreos), geotextil de separación, geomalla para estabilización, cajones pluviales, puentes vehiculares, aceras peatonales, caseta de parada de buses y sus bahías.

El Contratista para el diseño geométrico del tramo vía Puerto de Vacamonte - Chumical deberá utilizar los siguientes parámetros mínimos:

- La velocidad de diseño es de 80 Km/h.
- El ancho de rodadura en el tramo es de 21.60 metros, que incluye cuatro (4) carriles de 3.65 metros (dos por sentido), más hombros de 2.00 m exteriores y

hombros de 1.20 interiores con separación tipo jersey central. este ancho podrá variar dependiendo de los casos en los cuales es necesario sobreanchos por colocación de barreras metálicas.

- Radio Mínimo de 280 metros y e máx.= 4%
- CBR de Diseño de la subrasante de 5% mínimo, CBR de Diseño de la subbase de 25% mínimo, CBR de diseño de la capa base de 80% y tipo de pavimento PHA (Pavimento de Hormigón Asfaltico).
- Pendiente máxima 7.5% de la rasante.

Estructura del pavimento a diseñar y construir

Para el tramo vía Puerto de Vacamonte – el Chumical, el Contratista, deberá diseñar la estructura del pavimento adecuada y aplicable de los caminos a construir, indicada en estos Términos de Referencia y deberá compararla con la estructura mínima señalada por el Ministerio de Obras Públicas.

La estructura del pavimento mínima que deberá verificar y sustentar el contratista mediante sus estudios y diseños para el Diseño y Construcción de la Vía Puerto de Vacamonte - El Chumical, provincia de Panamá Oeste, deberá tener un espesor mínimo de 0.30 m de material selecto, 0.20 m de capa de base, geotextil separador donde se requiera, y pavimento de hormigón asfaltico modificado con polímeros de 0.10 m de espesor (colocado en dos capas, en donde la última capa de 5cm deberá incluir los polímeros), todo esto sobre una terracería conformada y un CBR superior de 5% para la subrasante, un CBR superior de 25% para la subbase y un CBR superior de 80% para la capa base, en todo el tramo del proyecto. En todo caso, si el contratista, de sus análisis se derivan valores menores de estructura de pavimento, debe obligatoriamente utilizar los valores mínimos aquí especificados y en caso contrario, deberá colocar los espesores que resulten de sus estudios de tráfico proyectados al año 2037 con una tasa de crecimiento de 2.8% como mínimo. Las zonas de los hombros deberán contemplar una estructura de pavimento similar a la de las zonas de rodadura, con la diferencia de que el asfalto será de 0.03m de espesor, generando un desnivel con la rodadura existente de 0.07m, el cual deberá suavizarse de manera gradual con asfalto

similar, en una distancia no menor a 0.80 m desde el borde de la rodadura hacia el hombro.

En el Tramo el Chumical – Veracruz, el contratista, deberá diseñar la estructura del pavimento adecuada y aplicable de los caminos a construir, indicada en estos Términos de Referencia y deberá compararla con la estructura mínima señalada por el Ministerio de Obras Públicas. La estructura del pavimento mínima que deberá verificar y sustentar el contratista mediante sus estudios y diseños para el Diseño y Construcción de la Carretera El Chumical – Veracruz, provincia de Panamá Oeste, deberá tener un espesor mínimo de 0.30 m de material selecto, 0.20 m de capa de base, geotextil separador donde se requiera, y pavimento de hormigón asfaltico modificado con polímeros de 0.10 m de espesor (colocado en dos capas, en donde la última capa de 5cm deberá incluir los polímeros), todo esto sobre una terracería conformada y un CBR superior de 5% para la subrasante, un CBR superior de 25% para la subbase y un CBR superior de 80% para la capa base, en todo el tramo del proyecto. En todo caso, si el contratista, de sus análisis se derivan valores menores de estructura de pavimento, debe obligatoriamente utilizar los valores mínimos aquí especificados y en caso contrario, deberá colocar los espesores que resulten de sus estudios de tráfico proyectados al año 2037 con una tasa de crecimiento de 2.8% como mínimo. Las zonas de los hombros deberán contemplar una estructura de pavimento similar a la de las zonas de rodadura, con la diferencia de que el asfalto será de 0.03m de espesor, generando los desniveles correspondientes (0.07m) en la estructura de pavimento. Las rodaduras de los carriles y de las calzadas deberán mantenerse al mismo nivel y con las mismas características que los carriles de circulación.

Puentes vehiculares que diseñar y construir

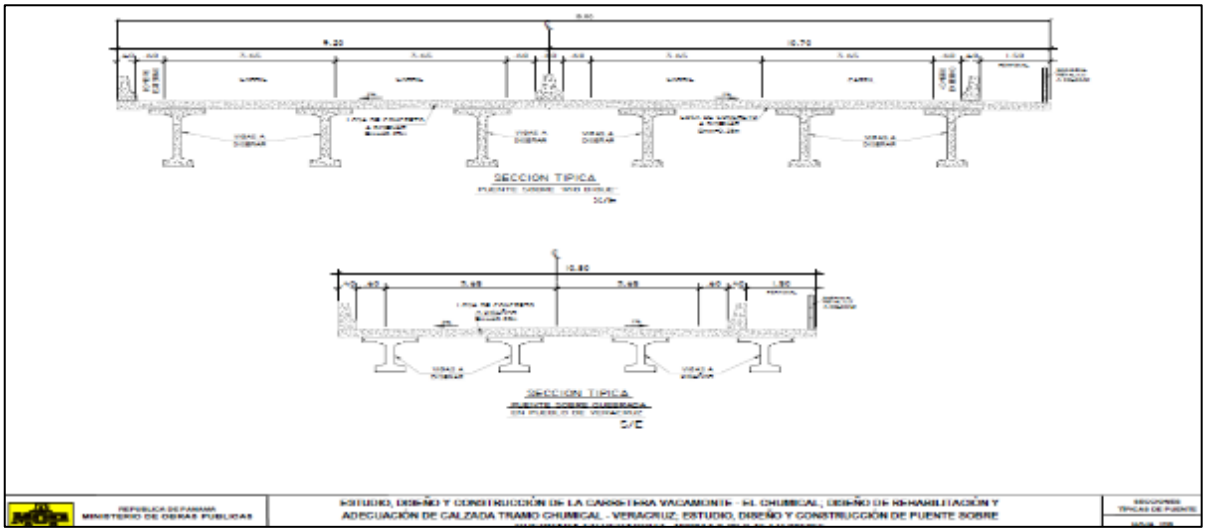
Para el Tramo Vacamonte – el Chumical el Contratista deberá diseñar y construir un (1) puente vehicular ubicado en el Río Bique. Basado en los pliegos de licitación y adendas la estación de referencia es la siguiente:

Puente Proyectado Diseño y Construcción de Puente sobre Río Bique (Est. 1k+450, Lmin=40.00 m)

El puente para diseñar y construir sobre el Rio Bique, deberá considerar una estructura de concreto reforzado o preesforzado, o combinación de ambos, de una sola luz, con una longitud total mínima de 40.0 m. Para este proyecto sólo se construirá el puente vehicular para cuatro (4) carriles de 3.65 m (dos por sentido) de ancho con un hombro de 0.6 m, más acera peatonal de 1.50 m, ver las secciones típicas suministradas por el Ministerio de Obras Públicas. El puente deberá incluir barrera central tipo New Jersey y separación externa de carriles con media barrera tipo New Jersey, así como barandal metálico en zona de acera peatonal (acera del lado más cercano a la costa). El contratista deberá proporcionar adicionalmente el diseño del puente que considere la futura ampliación a tres carriles por sentido, acera y ciclovía; y entregar la metodología constructiva detallada para la ampliación del tablero del puente contemplando todo lo necesario para tal fin.

En el Tramo El Chumical – Veracruz, el contratista será responsable de analizar los cruces existentes y realizar las mejoras requeridas para la adecuación del ancho de calzada descrito en estos términos de referencia, basándose en los resultados de los estudios hidrológicos e hidráulicos necesarios para tal fin. En el caso de ser necesaria la construcción de puentes, deberán considerarse de concreto con anchos de carril según lo descrito en el alineamiento principal de este tramo y con acera no menor a 1.20 m de ancho (un solo lado).

Figura N°2. Sección típica de puentes para este proyecto



Fuente: Ministerio de Obras Publicas-términos de referencia del proyecto.

Demolición de puente existente y construcción de nuevo puente sobre quebrada en pueblo de Veracruz.

El contratista deberá contemplar la demolición de puente existente de un carril (longitud aproximada de 10 m) y la construcción de puente nuevo de concreto reforzado o preesforzado, o combinación de ambos sistemas, de longitud mínima de 15 m (a sustentar según los estudios hidráulicos correspondientes), de dos carriles de 3.65 m de ancho más acera de 1.50 m (un solo lado). El puente deberá contemplar protección externa a los carriles de circulación con media barrera tipo New Jersey y protección de barandal metálico para la acera peatonal.

Aceras peatonales para diseñar

El contratista, realizará el diseño para ampliaciones futuras, aceras en ambos sentidos, según lo indicado en los detalles de los planos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas. El ancho de las aceras, en ningún caso será menor de 2.50 m. de ancho y 0.10 m de espesor. Todas las aceras por contemplar para el diseño futuro serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima 210 kg/cm2 a los 28 días de edad. Las aceras deberán tener superficies uniformes, planas, continuas, con acabados antideslizantes, sin escalones e incluir rampas de acceso en esquinas de intersecciones. Este proyecto no incluye la construcción de las aceras peatonales, pero

si dejar los diseños de estas, según lo indicado en las secciones típicas suministrados por el Ministerio de Obras Públicas.

Ciclovias a diseñar

El contratista, realizará el diseño para ampliaciones futuras, ciclovías en un solo lado, según lo indicado en los detalles de los planos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas. El ancho de las ciclovías, en ningún caso será menor de 2.50 m. de ancho y 0.05 m de espesor de hormigón asfáltico. Este proyecto no incluye la construcción de las ciclovías, sin embargo, si contempla los diseños de las mismas, según lo indicado en las secciones típicas suministrados por el Ministerio de Obras Públicas.

Barreras de protección de viguetas metálicas a diseñar y construir

El contratista, deberá diseñar y construir barreras de protección de viguetas metálicas según sea necesario y aprobado en los planos finales sometidos al Ministerio de Obras Públicas. La ubicación de estas barreras de protección deberá estar bien definida en los planos de diseño y su colocación deberá ser coordinada con el inspector del Ministerio de Obras Públicas. En las secciones de la vía donde se coloquen las barreras de protección, deberán considerar un ancho adicional de 0.90 m mínimo al hombro proyectado en la sección típica, donde 0.30 m corresponden a la instalación de esta y 0.60 m para el debido empotramiento de los postes de la barrera. Las barreras de viguetas metálicas a utilizar deberán ser sometidas a las revisiones y aprobaciones correspondientes, los cuales deberán incluir las certificaciones correspondientes del cumplimiento del nivel de contención TL 4, según las normas AASHTO "*Manual for Assessing Safety Hardware MASH o NCHRP Report 350*. Queda prohibido el uso de terminales de barrera tipo "Cola de Pez o Cola de Pato". Las barreras abatibles no serán permitidas para velocidades mayores a 60 KPH.

Cunetas tipo trapezoidal y canales de hormigón para banquetas a diseñar y construir

El contratista, deberá construir un mínimo de 7,000 metros de cunetas trapezoidales de base mínima de 0.30 m, y en las zonas de banquetas con base de 0.40 m mínimo; El

diseño deberá contemplar contra cunetas en los taludes con banqueta y deberán contemplarse con respectivos bajantes pluviales en taludes con disipadores. Los disipadores deberán ser tipo escalera o bajantes hasta llegar a un sitio seguro de descarga.

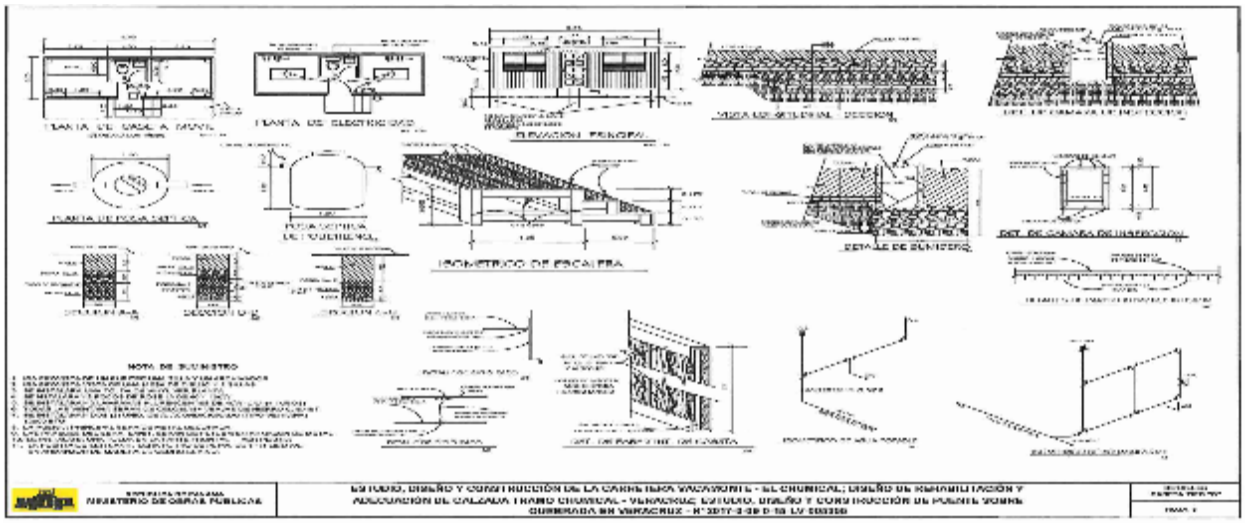
Construcción de caseta tipo "D"

El contratista suministrará una caseta tipo "D", transportable, de 20 pies de largo, en el sitio aprobado por el Ingeniero, para uso de la inspección del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo con lo estipulado en esta especificación. El contratista, deberá verificar lo existente y deberá concluir lo faltante de dicho alcance, restando lo existente. Se reitera la responsabilidad del contratista en lo referente a la limpieza inicial, durante y final del contrato. De esta forma debe interpretarse el contenido siguiente de esta especificación suplementaria.

Características de la caseta

La caseta tipo "D", transportable, consistirá en un contenedor estándar de 20' (pies) de largo, forrado internamente y en su totalidad, con material aislante y madera machimbrada acabada de pinotea, con tres divisiones; dos para cubículos de oficinas y la tercera en el medio, para servir de servicio sanitario (con lava manos e inodoro solamente). Se le adaptarán ventanas y tendrá una sola puerta con una escalera lateralmente. La caseta deberá poseer sistema de luces de tránsito para la carretera. Además, deberá proveerse la base en la colocación de la caseta, en el sitio que escoja el Ingeniero en la obra. El contratista deberá ejecutar, para acondicionar el contenedor, todos los aspectos especificados en detalles de planos.

Figura N°3. Modelo de caseta tipo D.



Fuente: Ministerio de Obras Publicas-términos de referencia del proyecto.

Pintura general

La caseta estará pintada de color blanco hueso en su parte exterior e interior, con pintura sintética de aceite.

Rótulos

El contratista, debe suministrar e instalar un rótulo en lámina metálica, con la leyenda: "OFICINA DE INSPECCIÓN del Ministerio de Obras Públicas", incluyendo el nombre del proyecto y el número del Contrato. La estructura de soporte de dicho rótulo deberá ser metálica y la misma deberá estar ubicada estratégicamente y a una altura tal que sea visible para el tránsito vehicular que circula próximo al proyecto. El Contratista, deberá colocar dos señales verticales informativas próximas al acceso a la Oficina de Inspección, una en cada sentido del tránsito en el área de circulación vehicular más próxima y las mismas, deberán señalar la ubicación de la Oficina de Inspección del Ministerio de Obras Públicas. La ubicación de todos estos rótulos será indicada por el Ingeniero en el campo, así como el tamaño de las letras de cada uno y los colores respectivos.

Anexo N° 7. Informes de calidad de agua, ruido y aire

Utilidades públicas

El contratista, incluirá las instalaciones y conexiones necesarias para el suministro de energía eléctrica, agua potable y servicio telefónico, esta última dependiendo si en las proximidades del área de emplazamiento de la Caseta Tipo "D" a suministrar, hay disponibilidad del servicio telefónico. Dentro de la instalación de los servicios públicos deberá incluir el costo y mantenimiento del tanque séptico y sus instalaciones, propuesto en planos.

Descripción de los trabajos generales a realizar

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos, diseño geométrico, diseño de drenajes, diseño de señalización vial, y la construcción de todas las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas: limpieza y desraigue, desmonte, reubicación de cerca de alambre de púas, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de material desechable, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30 m), material selecto para relleno de ampliación de calzada, tubería para drenajes subterráneos, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, reubicación cerca de púas, geotextil de separación, muro de gaviones para ampliación de calzada.

Estudios y diseños

Los estudios y diseños para el proyecto comprenden sin limitarse a lo siguiente: investigaciones, estudios de tránsito, estudios topográficos, estudios de suelos, estudios hidrológicos, estudios de geología y geotecnia (incluye estabilidad de taludes), diseño geométrico, diseño de pavimento, diseño de estructuras (puentes, cajones pluviales, túneles, etc.), diseño de drenajes, diseño de señalización vial y seguridad vial, diseño de la reubicación de utilidades públicas y privadas. Todos los diseños deberán contemplar sus respectivas memorias técnicas que deberán ser entregadas al someter los planos para aprobación.

- Especificaciones Estándares para diseño de puentes de carretera AASHTO, Edición más reciente, o las Especificaciones de Diseño de Puentes LRFD, vigentes.
- Normas AASHTO vigentes para el diseño de carreteras.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, segunda Edición revisada 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá 2014, para los efectos de determinar el coeficiente de aceleración sísmica, durante el análisis sísmico.
- Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de agosto de 2002.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.
- Manual de Procedimientos para tramitar Permisos y Normas para la ejecución de trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.

Estudios e investigaciones

Investigaciones

El Contratista, deberá realizar todas las investigaciones que sean necesarias para determinar las características estratigráficas, compresibilidad y resistencia de los suelos en la zona de construcción de los terraplenes, emplazamiento de estructuras mayores y otras necesarias; investigaciones hidrológicas e hidráulicas. Se incluye además los análisis de estabilidad de taludes que sean necesarios. La altura máxima de los taludes en corte será de 5 m. Si algún corte supera esta altura, será necesaria la utilización de banquetas, con anchos no menores a 3.00 m. De existir taludes, en corte o relleno, mayores a 5 m, El Contratista, diseñará su inclinación de acuerdo con un análisis de estabilidad de taludes. Si las alturas son menores a 3m, se podrá utilizar una inclinación de una (1) vertical a uno punto cinco (1.5) horizontal, o presentar un análisis de estabilidad de talud. Con relación al diseño de muros de contención, se tendrá en cuenta, entre otros aspectos: exploración del subsuelo, evaluación de empuje, evaluación de la presión máxima transmitida por el muro al suelo de la cimentación,

verificando que ésta no exceda de la presión admisible, etc. Cuando se identifique áreas con probables condiciones de suelos, rellenos y taludes inestables, en base a la clasificación de los suelos, el contratista, deberá estudiar y diseñar los mecanismos de estabilización de éstos. En los casos que la calzada se encuentre dentro del área de influencia de un curso de agua.

El Contratista, realizará un análisis hidrológico e hidráulico para garantizar que la rasante del camino y sus ramales a diseñar se encuentre 1.8m por encima del nivel del agua máxima esperado (N.A.M.E.) que resulte del análisis, con un periodo de retorno mínimo de uno (1) en cincuenta (50) años. El Contratista, deberá recopilar y analizar toda la información existente que representa alguna utilidad para el análisis geotécnico del sitio del proyecto, tales como: características geológicas, geotécnicas, topográficas, climatológicas, etc. Además, El Contratista, reunirá los datos existentes sobre las fuentes locales de materiales. El Contratista, deberá efectuar una inspección visual preliminar del área del proyecto. En dicha inspección se examinará de manera particular las condiciones físicas del terreno natural (geológicas, de suelo, topográficas, etc.). En el diseño del pavimento suministrado por el Ministerio de Obras Públicas, se ha definido los espesores de pavimento condicionados a que dichas estructuras de pavimento están sobre una terracería debidamente conformada, compactada, asentada y con una capacidad de soporte o CBR mínimo de 5%. El Contratista, a partir de la evaluación geotécnica de los suelos que conforman la terracería, presentará un estudio y la metodología a utilizar para que la subrasante mantenga una capacidad de soporte igual o mayor a un CBR de 5%, utilizando para ello alguna metodología basada en los criterios AASHTO para construcción. Así como también el procedimiento que llevará a la rasante a su asentamiento final, antes de colocar la estructura de pavimento diseñada. El Contratista, debe obtener una rasante final uniforme y debidamente dibujada en planos perfil antes de iniciar los trabajos de construcción.

Evaluación de bancos de materiales

Se realizará una exploración de todas aquellas formaciones geológicas que ofrezcan ventajas en cuanto a volumen, calidad y ubicación, para lo cual serán objeto de un muestreo sistemático.

Diseño de pavimento

El diseño del pavimento del proyecto deberá cumplir con las disposiciones de las Normas y Manuales de Diseño de Pavimento indicados en los Términos de Referencia, para los cuales la memoria de cálculo, planos y demás documentos, según corresponda y teniendo en consideración básicamente lo siguiente:

- Resumen de los parámetros de diseño de la estructura de pavimento.
- Presentación de los análisis de laboratorio efectuados, sustentando adecuadamente las metodologías usadas.

En el diseño de la estructura del pavimento, El Contratista, deberá definir claramente los parámetros proyectados para la vía, como son: (i) el módulo de reacción del subgrado o la capacidad portante del suelo y (ii) los parámetros como confiabilidad, desviación estándar y pérdida en el valor del índice de servicio, entre otros. El diseño del Contratista deberá ser ejecutado sobre la base de que el pavimento se encontrará soportado por una terracería debidamente conformada, compactada, asentada y con una relación de soporte o CBR de al menos 5 %. No se permitirá variaciones en los coeficientes de drenajes para compensar el diseño. Los coeficientes de drenaje serán escogidos de acuerdo a la textura tanto de la base como de la sub-base a utilizar o existente y a las condiciones climatológicas de la región y deben garantizar un drenaje efectivo. En aquellos puntos bajos o vaguadas, El Contratista deberá considerar un Geotextil Separador entre el Terreno Original y el Relleno.

Diseño de estructuras

El diseño de las estructuras comprende el diseño de los diferentes tipos de estructuras del proyecto, tales como puentes, obras de drenaje, muros, obras complementarias y

otros, debiendo cumplir la normatividad vigente sobre la materia, para los cuales deberá contener la memoria de cálculo, planos y demás documentos, según corresponda y teniendo en consideración básicamente lo siguiente:

- Los criterios de diseño utilizados.
- La normativa aplicada.
- La justificación técnica, del tipo y magnitud de las cargas.
- Mediciones, ensayos y evaluaciones para determinar la condición funcional y estructural de las obras de drenaje existentes.
- Resúmenes de los principales resultados y comprobaciones

Diseño de cajones pluviales

Al Contratista, le corresponde explicar la solución que se propone realizar para llevar adelante el desarrollo del diseño para el caso de los cajones pluviales. Para la realización de los diseños de la estructura, El Contratista, deberá:

- Conocer el lugar de ubicación.
- Realizar los estudios de suelos, necesarios para el diseño de la estructura
- Elaborar los planos de construcción que serán sometidos a la revisión y aprobación del Ministerio de Obras Públicas.
- Los documentos a presentar deberán contar con la información para la evaluación y ejecución del proyecto.
- La construcción debe cumplir con las Especificaciones Técnicas y las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, Segunda Edición revisada, 2002, de forma supletoria, ambas incluidas como anexos del Pliego de Cargos.
- Para el diseño cajones pluviales, será el camión AASHTO HL-93 compatible con el código de diseño empleado.
- El diseño de la estructura debe ser de hormigón reforzado
- El cemento a utilizar será del Tipo I, de acuerdo con las Normas AASHTO y ASTM, para materiales.

- El acero de refuerzo será de grado 42 (4,200 kgs/cm²) de resistencia, de acuerdo a la Norma AASHTO M31. No se permitirá los aceros endurecidos por deformación en frío.
- Todas las aristas vistas deberán biselarse 0.02m. y todas las superficies vistas de hormigón o a la intemperie, llevarán un acabado pulido o frotado.
- La geometría y ubicación de los cajones deberá ser diseñada según la geometría de la vía diseñada.
- De proyectarse barandales, deberán ser de hormigón armado o de acero para tránsito vehicular, de 0.81m. de alto. En el caso que el cajón proyectado se construya en áreas pobladas, deberán utilizar barandales peatonales de 1.10 metro de alto y con tubos galvanizados de 1 y 1/2 pulgada de diámetro.
- El periodo de retorno del caudal máximo en el diseño de los cajones pluviales no deberá ser menor de cincuenta (50) años. El área de la sección transversal libre no será menor que la indicada en los planos.
- Todos los cajones deberán estar referenciados a elevaciones a un BM establecido con GPS de navegación.
- Se deberán revestir con concreto reforzado, el fondo de entrada y salida en el ancho del cajón proyectado, así como los taludes
- Se deberá tomar secciones transversales a cada 20 metros, 40 metros aguas arriba y 40 metros aguas abajo del proyecto, e indicar en estas secciones la sección hidráulica proyectada.
- Cuando los diseños se realicen con programas de computadoras, se deberá hacer un resumen de cada caso, parámetros usados y resultados obtenidos y nombre del Software utilizado.
- Se deberá considerar la limpieza y conformación del cauce aguas arriba y aguas abajo del cajón proyectado hasta la servidumbre vial establecida, de existir algún tipo de obstrucción que impida la continuidad de las aguas. El Contratista, deberá realizar las mejoras aguas abajo, hasta una distancia que permita el libre desalojo de las aguas.

- Los planos deberán contar con un levantamiento topográfico del área, estudio de suelos, y detalles generales de las estructuras propuestas, con una minuta de cálculos.
- Cuando El Contratista use programas de computadoras para cálculos y dibujos, debe dejar claro el nombre de los programas que utiliza, así como indicar las variantes y datos suministrados y las respuestas a la solución del diseño tratado.
- Debe incluir todas las asunciones de diseño implícitas en los programas de diseño utilizados.
- Debe indicarse la Metodología de Construcción de la solución propuesta, tomando en consideración el tránsito de vehículos y peatonales.

Diseño de puentes

El contratista debe desarrollar los Estudios, Diseños y Planos de Construcción, requeridos para DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL. Los Servicios del CONTRATISTA incluyen la realización de todos los Estudios e Investigaciones de campo necesarios para desarrollar el Diseño, los Planos, requeridos para el Diseño y Construcción de los Puentes Vehiculares mencionados en el alcance del proyecto, incluyendo sus accesos, hasta empalmar con el alineamiento existente. Los puentes vehiculares serán diseñados con una capacidad suficiente para que cumplan con los requisitos de seguridad y servicio que rigen el diseño de puentes, según las especificaciones de la Norma AASHTO vigente.

- Para el puente sobre el río Bique, la superestructura del puente será de doble vía de circulación, considerando dos (2) carriles de 3.65 m por sentido, más hombros de 0.9 m y espacio para las barreras de hormigón, tipo New Jersey central y lateral hombro interno de 0.60 m, acera libre de 1.50 m con su baranda peatonal. Además, se podrán considerar solamente miembros de hormigón, y la losa de hormigón debe ser de concreto hidráulico de Cemento Portland. Adicional, para el puente sobre el Río Bique, el contratista seleccionado deberá presentar el diseño de la ampliación futura a tres carriles por sentido, con separación central mediante barrera tipo New Jersey, acera y ciclovía que contemplen continuidad de la proyección del

alineamiento. Para este caso deberá incluir la metodología de trabajo para la ampliación y un detalle de cantidades para la misma.

- Para el puente sobre la Quebrada en el Pueblo de Veracruz, la superestructura del puente será de doble vía de circulación, considerando un carril de 3.65 m por sentido, más hombros externos de 0.60 m, acera libre de 1.50 m con su baranda peatonal. Además, se podrán considerar solamente miembros de hormigón, y la losa de hormigón debe ser de concreto hidráulico de Cemento Portland.

También El Contratista, elaborará un desglose de cantidades para cada puente, de acuerdo con los detalles contemplados en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, Segunda Edición revisada, 2002.

Diseño estructural

- La carga viva a utilizar será la AASHTO HL-93.
- El Contratista determinará la resistencia a la compresión requerida en el Hormigón acorde con su diseño estructural; sin embargo, la misma no podrá ser menor de 280Kg/cm².
- La superestructura será solamente de miembros de hormigón, la losa será de concreto reforzado de 0.25 m espesor mínimo (sustentable mediante cálculos estructurales) para puente sobre Río Bique y de 0.20 m espesor mínimo (sustentable mediante cálculos estructurales) para puente sobre Quebrada en pueblo de Veracruz y acero de refuerzo con cedencia (fy) no menor de 4,200 kgs/cm², el porcentaje de pendiente de bombeo en el puente será de 1.5% en cada carril.
- Para fundir la losa de la superestructura será de hormigón de 280Kg/cm² y el acero de refuerzo con Fy no menor de 4,200Kg/cm².
- La subestructura será de hormigón de 280Kg/cm² y acero de refuerzo con cedencia (Fy) no menor de 4,200Kg/cm².

Diseño de losa de acceso

El contratista, diseñará y construirá la losa de acceso, condicionada a que dichas estructuras de pavimento están sobre una terracería debidamente conformada, compactada, asentada y con una capacidad de soporte o CBR mínimo de 5% de acuerdo al método AASHTO T-190 ó ASTM D1883. Para el diseño de pavimento se seguirán los procedimientos establecidos en la parte I, II, III, Procedimiento de Diseño de Estructuras de Pavimentos para Rehabilitación y Construcción del Manual Guía de la AASHTO para el Diseño de Estructuras de Pavimentos. El período de análisis, o vida útil del diseño de pavimento, será de veinte cinco (20) años para los pavimentos nuevos y dentro del análisis del diseño, deben estar claramente definidos los parámetros proyectados para la vía, como lo son: el módulo de reacción de subgrado, el tránsito proyectado para la vida útil mínima indicada, etc. Se realizarán análisis de laboratorio del diseño de las diferentes mezclas que se prevea van a emplearse en la construcción del pavimento, cuyos resultados se presentarán en cuadros y/o gráficos, mostrando los resultados de los análisis del laboratorio y las conclusiones correspondientes.

Diseño de drenajes

- El área de la cuenca de drenaje debe sustentarse en los estudios hidrológicos e hidráulicos, que contemplarán, entre otros aspectos, los siguientes:
- Plano topográfico a escala disponible para delimitar el área de la cuenca de drenaje, ya sea mediante mapas cartográficos o mensuras en sitio.
- Indicar en dicho plano la cuenca del río hasta el punto de control.
- Longitud del cauce principal.
- Área de la cuenca.
- Ancho promedio de la cuenca.
- Pendiente promedio del cauce principal.
- Análisis estadístico de registros disponibles sobre precipitación y escorrentía.
- Curvas de Intensidad- Duración-Frecuencia (IDF) para la vertiente del Pacífico.
- Cálculo del tiempo de concentración, en función de parámetros geomorfológicos y/o a partir del hidrógrama.

- Curvas de Intensidad- Duración-Frecuencia (IDF) para la vertiente del Pacífico. Cálculo del tiempo de concentración, en función de parámetros geomorfológicos y/o a partir del hidrógrama. Se deberá tomar secciones transversales a cada 20.00 mts., 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo del eje del puente, indicando en estas la sección hidráulica actual y la proyectada. Se deberá calcular la Sección Hidráulica requerida de acuerdo a los parámetros indicados.

Entendiéndose como sección hidráulica el área comprendida entre el nivel inferior y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

- Se recomienda diseñar para el área tributaria total que afecta el sistema, según lo muestre la topografía del terreno. Para áreas de drenaje menores a 250 Hectáreas, se usará el método racional y para áreas mayores de 250 Hectáreas, se utilizará los parámetros indicados en el folleto "Análisis Regional de Crecidas Máximas", elaborado por Hidrometeorologia de ETESA en 2008.
- Se deberá utilizar los siguientes valores para el coeficiente de escorrentía (C en la fórmula Racional): 0.85 para este proyecto.
- Para el cálculo de las intensidades de precipitaciones pluviales se recomienda utilizar las fórmulas presentadas en los estudios más recientes, aprobados por el Ministerio de Obras Públicas, para la vertiente del Atlántico.
- Todos los sistemas de drenaje deberán proyectarse con pendientes suficientes para que la velocidad media no sobrepase los limites indicados (1.0 m/s < v < 5.0 m/s)
- Cuando no se haya definido en el Pliego de Cargos el tipo de estructura a diseñar, se tomará como referencia que la misma será un puente vehicular, cuando el área de drenaje sea mayor de 1,000.00 hectáreas.
- Considerar la limpieza de todos los cauces, tanto aguas arriba como aguas abajo de cada cruce, mínimo 25.0 m a ambos lados.
- Los puentes se diseñarán con un período de retorno de 1:100 años.
- Los estudios hidrológicos y cálculos hidráulicos deberán ser sellados y firmados por el profesional idóneo responsable.

Diseño de drenaje para puente

- Se debe contemplar un sistema de drenaje de las aguas pluviales del puente, el cual debe conducir las aguas pluviales colectadas y bajarlas mediante ductos discretamente dispuestos, desde el nivel de la vía, sin que éstos interfieran con usuarios de vías inferiores terrestres o acuáticas. Cuando no existan tales limitantes por parte de usuarios, la descarga podrá realizarse directamente al cauce.
- Se analizarán las velocidades y profundidad del flujo para verificar la socavación en el sitio de desplante del puente. Cuando se prevean problemas de socavación o erosión en dicho sitio, se deberá revestir los taludes de la Sección Hidráulica proyectada debajo del Puente, mínimo el ancho del Puente.
- Se deberá revestir los taludes de la sección hidráulica proyectada debajo del puente, mínimo el ancho del puente, con concreto, además de otras medidas de protección que se consideren necesarias.
- Cuando sea necesario mejorar la sección hidráulica, se contemplará en los diseños la conformación o dragado de cauce hasta una distancia mínima de 50.00 metros aguas arriba y aguas abajo de la estructura, o lo que resulte de los estudios. Se presentarán hojas de plano-perfil, las cuales se recomienda desarrollar en una escala de 1:500 horizontal y 1:50 vertical.
- Esta escala podrá modificarse de acuerdo con el largo de la estructura y tamaño del área mostrada. El plano-perfil, deberá mostrar toda la información necesaria indicada en los diseños (ancho de la base, talud, nivel de aguas máximas, altura libre entre NAME y el nivel inferior de viga).
- Como parte de la documentación, se presentarán los mosaicos topográficos utilizados, para señalar y calcular las áreas de drenaje que servirán para el desarrollo del sistema.

Diseño de drenaje de los accesos

- Los accesos al puente deberán ser diseñados considerando los Niveles de Aguas Máximas Extraordinarias (NAME).

Pintura general del puente

- La pintura para los elementos del puente de acero y concreto, se enmarcará en lo especificado en el Capítulo 45 de las Especificaciones Técnicas Generales de Construcción de Puentes y Carreteras del MOP, vigente.
- Todo el sistema de pintura y mano de obra será conforme a la siguiente especificación: ASTM D-1200, ASTM D-56, SSPC STELL STRUCTURES PAINT COUNCIL, SIS SWEDISH STANDARDS INSTITUTION). a. Dos (2) manos de un PRIMER (imprimador) @ 3mm ASTM D-4285, ASTM D-4477, ASTM D-3359, ASTM D-522, ASTM D-1737, SSPC TU4, FTMS 14102, ANSI-ASTM SA 36, ASTM G31, ASTM D-1654. b. Tercera mano de pintura a base de POLIURETANO ALIFATICO alto brillo ASTM D-2697 GPSPS a pistola, luego se aplica la prueba de adherencia por trama cruzada con cinta adhesiva (ASTM D-3359). c. SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL

Infraestructura pública

Se tomará en consideración la ubicación de todas las utilidades aéreas y subterráneas en el sitio de desplante del puente que se proyecten y sus accesos, para así tener la mejor previsión que evite en lo posible interferencia con la construcción de la subestructura y la superestructura. El CONTRATISTA inspeccionará en el campo, la existencia y condiciones de todas las Utilidades Públicas que podrán verse afectadas durante el desarrollo del proyecto, estén estas o no mostradas en los planos que deberá obtener directamente de parte de las Empresas que brindan tales servicios. Para ello se informará detalladamente sobre la existencia, localización y condición actual de todas las Utilidades Públicas que se verán afectadas en el área de influencia del proyecto, con la respectiva institución responsable correspondiente de cada uno de los servicios afectados, tales como Telefonía (Cable & Wireless), Distribución Eléctrica (Elektra Noreste, S.A, Unión FENOSA), Agua Potable y Alcantarillados (IDAAN), u otras tales como Cable Onda o similares; ya sean estas entidades públicas, privadas o

mixtas. Se usará como referencia el "Código de Servicios Eléctricos" (Ultima Revisión) y el NEC (National Electric Code) y Normas de especificaciones de las instituciones correspondientes, Cable & Wireless, Empresas Eléctricas (Gas Natural Fenosa/ ENSA) y el IDAAN. El CONTRATISTA debe tener presente, en adición a lo anterior, que todos los planos referentes a reubicaciones, instalaciones y construcciones de las diferentes Utilidades Públicas (Telecomunicaciones, Eléctricas, Agua Potable, Alcantarillado Sanitario, etc.) deberán de ser previamente revisados y aprobados por las compañías y entidades oficiales competentes; (Cable & Wireless, IDAAN, Elektra Noreste, S.A., Unión Fenosa, etc), antes de ser presentados al M.O.P., para su aprobación y aceptación final.

Obras de protección

Se deberá colocar un zampeado de hormigón reforzado o los que proponga el Diseñador como protección alrededor de los estribos del puente a diseñarse.

Las profundidades mínimas de los zampeados deben ser de 1.50 m de profundidad para evitar socavaciones futuras en los estribos del puente. Así mismo se deben colocar en la parte posterior al estribo del puente, relleno con piedras grandes y una mezcla de concreto de fcmin=210 kg/cm2 a fin de evitar que se socaven los estribos, al momento de las crecidas de los ríos.

Diseño de drenajes

El diseño de los drenajes comprenderá los resultados del diseño hidráulico de las obras de drenaje requeridas para el proyecto, tales como alcantarillas, cunetas, zanjas de coronación, subdrenes, disipadores de energía, etc., cumpliendo con las Normas y Manuales indicados en estos Términos de Referencia para: Hidrología, Hidráulica y Drenaje, vigentes y deberá contener la memoria de cálculo, planos y demás documentos, según corresponda, teniendo básicamente en consideración lo siguiente:

- Diseño de los sistemas de drenaje requeridos, cuyo funcionamiento debe ser integral y eficiente.

- Diseño de rehabilitación o reparación de estructuras existentes que se mantienen en el proyecto y diseño de las obras de reemplazo.
- Diseño adecuado de la altura de la rasante de la vía, en zonas de topografía plana o terrenos de cultivo bajo riego adyacentes, para evitar efectos de inundación y saturación de la plataforma.
- Diseño de manejo adecuado de la precipitación pluvial, que posibilite el restablecimiento de la cobertura vegetal. El Contratista, está obligado a realizar los estudios, diseños, elaborar planos finales para la construcción de un sistema de drenaje que trabaje continuo, ininterrumpido y eficientemente, conforme a lo dispuesto en estos Términos de Referencia.

Toda la facilidad de drenajes pluviales deberá diseñarse para soportar las cargas indicadas en los Términos de Referencia.

El contratista, realizará los estudios hidrológicos e hidráulicos, a fin de dimensionar los nuevos drenajes a construir. En todo caso, en el dimensionamiento de dichos drenajes, el Contratista contemplará que el agua, producto de la escorrentía, no afecte la estructura del pavimento, ni otras obras contempladas en el proyecto.

El Contratista deberá realizar los estudios hidrológicos e hidráulicos, con el objeto de verificar el funcionamiento de las estructuras existentes y el dimensionamiento de las estructuras a reemplazar o complementarias a las existentes, utilizando los parámetros vigentes del Ministerio de Obras Públicas. Además, debe realizar todas las obras que sean necesarias para el control de la erosión y protección de los taludes.

El Contratista, debe construir estructuras de drenajes laterales longitudinales a ambos lados de la calzada y transversales, a fin de abatir satisfactoria y eficientemente el nivel freático, dentro del ancho de la calzada. En aquellos lugares donde se determine aguas subterráneas, que crucen la vía principal, se deberán de interceptar con tubos perforados con geo dren laminar (prefabricados), principalmente en áreas de corte, según detalle indicado en los planos que contienen los detalles conceptuales.

El Contratista, debe verificar que el punto o puntos escogidos para la descarga final del sistema proyectado, tenga la suficiente capacidad para el funcionamiento adecuado y no afecte a terceros. No se permitirá, en los diseños y en la obra, la inclusión de tuberías de acero. Todas las tuberías transversales a la vía a construir obligatoriamente deberán ser de hormigón reforzado.

A parámetros para el diseño de las soluciones de drenajes

El sistema de drenaje proyectado deberá considerar lo siguiente:

- Sentido de las aguas.
- Diámetro, dimensiones, longitudes y pendientes, de las secciones hidráulicas utilizadas.
- Materiales recomendados o cambios en los materiales existentes.
- Localización, identificación y elevaciones referenciadas de las distintas estructuras de drenajes existentes.
- Conexiones a cauces naturales (ríos, quebradas o zanjas).
- Deberá presentarse una planta general de drenaje donde se muestre el sistema proyectado en la misma escala que la planta geométrica general.
- Deberá mostrarse todos los detalles constructivos a utilizarse en el proyecto: cabezales, zampeado, alcantarillas de cajón, colocación de tubos, etc., ya sea que estos sean adoptados de diseños del Ministerio de Obras Públicas o no.
- Para las hojas de plano-perfil se recomienda utilizar una escala de 1:500 horizontal y 1:50 vertical. Esta escala podrá modificarse de acuerdo al largo de la estructura y tamaño del área mostrada.
- El Contratista, se asegurará de que los sistemas existentes y/o cauces naturales que reciban los caudales de los sistemas proyectados tengan la capacidad necesaria, y en su defecto, deberá hacer los ajustes necesarios para garantizar el funcionamiento eficiente de los mismos.
- Se deben utilizar planos o mosaicos topográficos disponibles, para señalar y calcular las áreas de drenaje que servirán para el desarrollo del sistema. Si los mosaicos disponibles no cuentan con la información necesaria, se realizarán

levantamientos topográficos para complementarla. Se debe diseñar para el área tributaria total que afecta el sistema, según lo muestre la topografía del terreno. Se deberá utilizar los siguientes valores para el coeficiente de escorrentía (C en la fórmula Racional): 0.85. Este valor es mínimo, para este proyecto.

- Para el cálculo de las intensidades de lluvias, se recomienda utilizar las fórmulas presentadas en los estudios más recientes aprobados por el Ministerio de Obras Públicas, para la vertiente del Pacífico y del Atlántico.
- El período de retorno a utilizar dependerá del tipo de estructura proyectada. Se utilizará los siguientes períodos de retorno: 1:20 años para alcantarillas tubulares pluviales, aliviaderos de sistemas pluviales, zanjas.
- 1:50 años para cajones pluviales y cauces de ríos y quebradas.
- 1:100 años para puentes.
- Los estudios hidrológicos y cálculos hidráulicos deberán ser sellados y firmados por el profesional idóneo responsable. Estos al igual que los planos de construcción deberán ser presentados al Ministerio de Obras Públicas, para su debida revisión y aprobación por escrito previa.
- Todos los sistemas de drenaje deberán proyectarse con pendientes suficientes para que la velocidad media no sobrepase los limites indicados (1.0 m/s < v < 5.0 m/s).
- El diseño de canales y cunetas abiertas laterales a la vía deberán de contemplar suficientes sitios de descarga (máximo cada 150.0 m.). Las secciones de las cunetas trapezoidales pavimentadas deberán diseñarse con una base no menor de 0.30 metros.
- El recubrimiento mínimo de las tuberías sobre la corona será de 0.45 m. hasta la parte inferior de la losa del pavimento; cuando el recubrimiento sea inferior, se reforzará la losa.
- En las soluciones de drenajes, deberá contemplarse la afectación de los sistemas de infraestructuras públicas y privadas. El contratista, deberá considerar en su diseño, las remociones y/o reubicaciones de estas

infraestructuras, de acuerdo a lo estipulado para utilidades públicas y lo reglamentado por las instituciones y/o por el responsable del servicio.

- En caso de fugas y roturas de tuberías de agua potable, en la vía del proyecto y calles aledañas, El Contratista, deberá hacer las reparaciones, en coordinación con el proveedor del servicio, antes de colocar la estructura de pavimento.
- En los accesos de viviendas, fincas, escuelas, comercios, las tuberías tendrán un diámetro mínimo de 0.60 m.
- En los cruces transversales a la vía no se aceptará baterías de tubos, es decir, más de una línea. Sólo se permitirá una sola línea por cruce y el diámetro mínimo será de 0.90 m, aunque los análisis hidrológicos e hidráulicos, demuestren que pueden ser de menor diámetro.
- Se deberá contemplar la colocación de tuberías de subdrenajes en los sitios que lo ameriten, ya sea de manera transversal o paralela a la vía. Estos sub-drenajes deberán descargar de manera segura a un curso de agua natural, zonas de zampeados, dentro de cajas o en las salidas o entradas de tuberías proyectadas o existentes.

Diseño de la señalización y seguridad vial

El diseño de la señalización en concordancia con lo dispuesto en la Norma y Manuales de Diseño indicados en los Términos de Referencia. El diseño deberá contener lo siguiente:

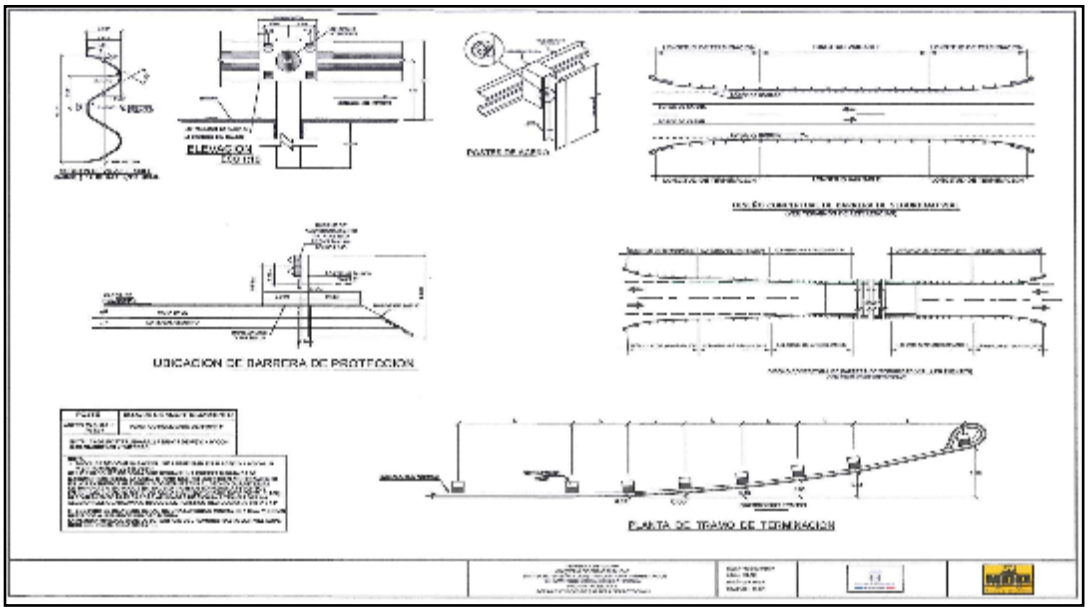
- Diseño de la ubicación de los elementos de seguridad vial tales como sistema de contención tipo barreras de seguridad, sistemas de señalización horizontal y vertical, reductores de velocidad tipo resaltos, ojos de gatos reflectivas, bandas sonoras (Rumble Strip) en los hombros internos y otros según corresponda.

Barreras de protección de viguetas metálicas

El Contratista, deberá colocar las barreras de protección en los sitios que resulten ser necesarios para la seguridad vial conforme al siguiente criterio: (i) aislamiento de objetos fijos, donde sean requeridas; (ii) en los tramos en que la altura de los rellenos y

la inclinación de los declives lo amerite; y (iii) en las aproximaciones a puentes vehiculares. Las barreras de protección de viguetas metálicas a utilizar deberán ser sometidas a las revisiones y aprobaciones correspondientes, los cuales deberán incluir las certificaciones correspondientes del cumplimiento del nivel de contención, según las normas AASHTO "Manual for Assessing Safety Hardware MASH o NCHRP Report 350. Ver figura N°4.

Figura N°4. Barreras de protección de viguetas metálicas a diseñar y construir



Fuente: Ministerio de Obras Publicas-términos de referencia del proyecto.

Señales y líneas para el control del tránsito

El Contratista, deberá diseñar la señalización correspondiente colocando las señales preventivas, restrictivas e informativas (puentes, poblados, escuelas, centro de salud y otros), así como la pintura termoplástica de las franjas reflectantes continuas blancas de borde, continuas amarillas, segmentadas amarillas, blancas para cruces de peatones.

Iluminación

Se iluminarán la vía principal en los tramos:

- Puerto Vacamonte-Chumical
- Chumical-Veracruz

En cuanto a los niveles de iluminación se deben usar los niveles, radios de uniformidad y parámetros aprobados por ASEP y recomendados por la IESNA. En la simulación del diseño de la iluminación se mostrará el cumplimiento de los niveles. Se realizará y presentará además el estudio fotométrico de la iluminación de la Carretera al momento de la instalación y otro estudio un mes después de la instalación y puesta en marcha de la iluminación definitiva, para verificar y realizar las correcciones necesarias. Dicho estudio deberá someterse a la empresa de distribución y realizar los ajustes que soliciten.

En cuanto a la ubicación y altura de las luminarias, el estudio realizado por el contratista debe determinar la mejor ubicación, separación y altura de los postes siempre y cuando cumpla con los niveles, radios de uniformidad y parámetros definidos por la empresa distribuidora y normas vigentes de la ASEP.

La distribución de los postes será según lo indicado en las secciones típicas correspondiente, ya sea unilaterales o en ambos lados de la vía. La tecnología y tipo de luminario a usar debe ser tipo LED de última generación con control adaptativo de intensidad y su debida protección contra picos de voltaje.

La vida útil se debe tomar como referencia con base L70, no debe ser inferior a 70 mil horas bajo las condiciones de temperatura y humedad de Panamá en el área del proyecto. Esto se obtiene siguiendo los procedimientos de la norma IES-LM80 de IESMA.

La luminaria debe tener flujo luminoso inicial mayor a 10,0000 límenes. La eficacia lumínica del conjunto completo de la luminaria (DRIVERS+LEDS+OPTICA) debe ser igual o mayor a 100 lúmenes/watts. La temperatura de color CCT de la luz debe estar en el rango de 4000K +/- 350k.

Se diseñará e instalará el sistema de protección tanto de los postes como de las luminarias y sus componentes eléctricos que más convenga, contra accidentes y vandalismos por robo.

La luminaria debe contar con un dispositivo de protección de picos de voltaje de al menos 10kV/10kA como mínimo en cada fase para evitar daños en la parte electrónica del equipo por variaciones drásticas en el voltaje del sistema, ya sea por descarga atmosférica o cualquier otra posible causante.

El driver debe ir montado y alambrado dentro de la luminaria y protegido de la entrada de agua, con un índice de protección IP= 54 o superior.

Planos, especificaciones y memorias de cálculos

Los planos del proyecto serán presentados en las escalas, formatos, tamaños, cantidades y demás requerimientos que el Ministerio de Obras Publicas así lo indique en los Términos de Referencia y de la normativa vigente, serán debidamente identificados, numerados, codificados y protegidos; asimismo, contendrán una leyenda en la que entre otros se indicará la fecha, el nombre del responsable de su elaboración y aprobación, sello y firma, según corresponda. Básicamente abarcará lo siguiente:

- Ubicación Geográfica del Proyecto
- Secciones típicas
- Planta y perfil del proyecto
- Secciones transversales
- Intersecciones
- Diagrama de masas
- Canteras y puntos de agua
- Pavimentos
- Estructuras (puentes, etc.), obras de drenaje y complementarias
- Taludes y Estabilizaciones
- Señalización y seguridad vial

Normas y especificaciones de construcción

La construcción del proyecto se regirá por las siguientes Normas y Especificaciones Técnicas:

- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada de 2002, del Ministerio de Obras Publicas vigente y sus especificaciones suplementarias aplicables y de modificaciones a los capítulos y de los nuevos capítulos.
- Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de agosto de 2002.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.

Sin embargo, para este contrato no son aplicables las formas de pago contenidas en dichas especificaciones, por tratarse de un contrato por Suma Global.

Cuando por razón de su Diseño, El Contratista contemple variaciones en las Especificaciones contenidas en el Pliego de Cargos o incluso surja la necesidad de utilizar nuevas Especificaciones Técnicas no contempladas, El Contratista deberá presentar las modificaciones requeridas o si fuese el caso, la(s) nueva(s) Especificación(es), la(s) que será(n) sometida(s) a la aprobación del Ministerio de Obras Públicas, previamente a su utilización y en conjunto con la solicitud de aprobación de planos correspondiente a la(s) misma(s).

El Contratista, deberá obtener por su cuenta y a su costo todas las Normas y Manuales aquí mencionados y otros que requiera para la ejecución de los trabajos contemplados en los presentes Términos de Referencia

Afectaciones

<u>Demolición y reubicación de edificaciones públicas, residenciales y comerciales</u>

El Contratista, deberá ejecutar todas las demoliciones, remociones y reubicaciones, que sean necesarias para el proyecto, para lo cual debe ajustarse a los diseños presentados

y aprobados por el Ministerio de Obras Públicas, cumpliendo con todo lo estipulado en el capítulo 3 de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada de 2002, punto 7 - Reubicaciones y su punto.

Remociones y reubicaciones

En sus diseños, El Contratista deberá haber contemplado los nuevos accesos a las estructuras reubicadas, así como a todas aquellas a permanecer, cuyos accesos se vean afectados por el proyecto. Se exceptúan de lo anterior, aquellas edificaciones contempladas a desaparecer sin ser reubicadas. También se estudiará y dará solución técnica, a los casos en que la estabilidad o seguridad de construcciones ya existentes se vea comprometida por la proximidad a la vía o borde de taludes de corte o rellenos del camino. El Contratista debe tomar en cuenta la protección de viviendas y otras edificaciones, para los casos en que éstas se vean afectadas por el diseño. En estos casos, debe presentar el diseño y cálculo para la protección de estas edificaciones, con los detalles de planos respectivos de los trabajos necesarios de protección.

Para las reubicaciones, El Contratista reproducirá y así lo contemplará en sus costos, que las condiciones finales, calidad y diseño de los elementos reubicados, serán al menos iguales o mejores que las condiciones originales, reemplazando los materiales por nuevos cuando fuese necesario, para cumplir con estos requisitos (cerca de púas). En caso de materiales sobrantes que estén en buen estado, El Contratista deberá trasladarlos y depositarlos en las instalaciones del Ministerio de Obras Públicas más cercano o donde lo indique el Ingeniero de Inspección del Ministerio de Obras Públicas. El Contratista, deberá transportar y depositar los materiales no reutilizables, producto de las demoliciones, en un lugar que no perjudique a terceros y apruebe previamente el Ingeniero de inspección del Ministerio de Obras Públicas.

Vialidad

El Contratista, deberá mantener durante la construcción todas las medidas necesarias de seguridad, tanto para el paso de vehículos como de peatones.

Materiales

Todos los materiales para utilizar deben ser nuevos, excepto si se permitiese expresamente lo contrario en los documentos de licitación, y deben cumplir con los respectivos capítulos de las ETG's en que se detallan sus propiedades, además de ser compatibles con los existentes en caso de reemplazo de elemento.

Señalamiento y seguridad vial durante la construcción

Señalamiento vial

El Contratista, debe contemplar toda la señalización vial requerida durante la ejecución del proyecto, incluyendo tanto el señalamiento vertical como horizontal. En tal sentido, contemplará las señales de pórtico y tipo bandera, que permitan informar y orientar a los usuarios de la vía, de una manera eficiente. Todo el señalamiento horizontal deberá ser con pintura termoplástica. En las Especificaciones Técnicas Generales (Capítulo 32) y el Manual de Especificaciones Ambientales, respectivamente, contienen disposiciones detalladas en esta materia, de obligatorio cumplimiento por parte del Contratista, durante la ejecución de la obra.

El Contratista estará anuente de que el Ministerio de Obras Públicas, exigirá las defensas o barreras de seguridad durante la ejecución del proyecto.

Hidrosiembra

La obligatoriedad de sembrar grama en todo suelo que haya quedado expuesto, una vez finalizados los trabajos de las obras contratadas. Se incluyen también áreas de taludes, áreas de suelos circundantes previamente nivelados, conformados, etc., rellenos y todo suelo expuesto, utilizando hidrosiembra. El contratista deberá seguir la siguiente metodología para la colocación de la hidro siembra:

- Introducción de agua en el tanque de la hidro siembra hasta cubrir la mitad de las paletas de agitador.
- A continuación, se incorporará el *mulch* evitando la formación de bloques o grumos en la superficie del agua.

- Se añadirá agua hasta completar las 3/4 partes de la capacidad total del tanque, manteniendo en movimiento las paletas del agitador. Simultáneamente, se incorporarán las semillas, abonos y posibles aditivos.
- Se tendrá en marcha el agitador durante al menos 10 minutos antes de comenzar la siembra, para favorecer la disolución de los abonos y estimular la facultad germinativa de las semillas. Mientras tanto, se seguirá llenando de agua el tanque hasta que falten unos 10 cm y entonces se añadirá el producto estabilizador de suelos.
- No se comenzará el proceso de siembra hasta que no se haya conseguido una mezcla homogénea de todos sus componentes.
- Uno o dos minutos antes del comienzo, se acelerará el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneización de la mezcla.
- La siembra se realizará a través del cañón de la hidro sembradora, si es posible el acceso hasta el punto de siembra, o en caso contrario, por medio de una o varias mangueras enchufadas al cañón. La expulsión de la mezcla se realizará de tal manera que no incida directamente el chorro en la superficie a sembrar para evitar que durante la operación se produzcan movimientos de finos en el talud y describiendo círculos, o en zig-zag, para evitar que la mezcla proyectada escurra por el talud. La distancia entre la boca del cañón (o de la manguera) y la superficie a tratar es función de la potencia de expulsión de la bomba, oscilando entre 20 y 70 m.
- Cuando las condiciones climatológicas, humedad excesiva, fuertes vientos y otros factores dificulten la realización de las obras y la obtención de resultados satisfactorios, se suspenderán los trabajos, que solo se reanudarán cuando se estime sean otra vez favorables las condiciones, o cuando se hayan adoptado medidas y procedimientos alternativos o correctivos aprobados. El cañón de la hidro sembradora debe estar inclinado, por encima de la horizontal para lograr una buena distribución, es decir, el lanzamiento debe ser de abajo a arriba. En el caso de terraplenes cuya base no sea accesible debe recurrirse a poner mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma preocupación se debe tomar cuando haya vientos fuertes o sé dé

cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta para lanzarse el chorro desde lo alto de la hidro sembradora.

Limpieza vegetal

Una vez se obtengan los permisos en las diferentes instancias gubernamentales, se procederá a iniciar la remoción de cobertura vegetal y movimiento de tierra. En esta etapa se ejecutan diversas actividades basadas en un cronograma de trabajo, que permitirán lograr los objetivos del proyecto, entre las cuales se incluyen:

Limpieza y desraigue.

Los trabajos de desraigue y limpieza se efectuarán en todas las zonas comprendidas dentro del derecho de vía donde sea necesario para conformar la sección de la carretera. El trabajo consiste en la limpieza del terreno y eliminación de la capa vegetal (en el caso de la sección a pavimentar) utilizando equipo de construcción como retroexcavadoras en áreas de pobre acceso y tractores en aquellas de mejor acceso. En aquellos lugares donde se requiera de la tala de árboles se obtendrá previamente el permiso correspondiente por parte de Mi Ambiente.

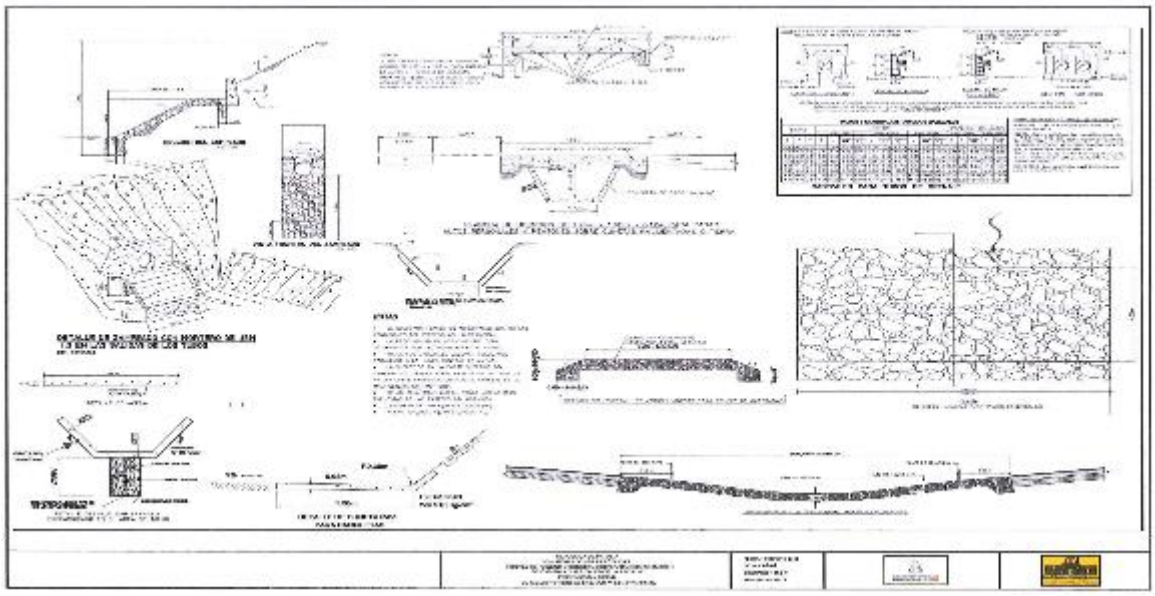
Obras de protección

Se deberá colocar un zampeado de hormigón reforzado o los que proponga el Diseñador como protección alrededor de los estribos del puente a diseñarse.

Las profundidades mínimas de los zampeados deben ser de 1.50 m de profundidad para evitar socavaciones futuras en los estribos del puente. Así mismo se deben colocar en la parte posterior al estribo del puente, relleno con piedras grandes y una mezcla de concreto de fcmin=210 kg/cm2 a fin de evitar que se socaven los estribos, al momento de las crecidas de los ríos.

El zampeado tendrá el espesor mínimo definido en planos o detalles medidos perpendicularmente, desde la cara de asiento de las piedras; la trinchera que se use las indicaciones de estas especificaciones se observan a continuación en la figura N°5.

Figura N°5. Detalles típicos de drenaje y construcción



Fuente: Ministerio de Obras Publicas-términos de referencia del proyecto.

Como base del zampeado se construirá con piedras (piedras y mortero para zampeado con mortero), 75% de las cuales pesarán más de 25 kgs. El zampeado pesado con mortero tendrá un espesor mínimo definido en planos o detalle, medidos perpendicularmente desde la cara de asiento de las piedras para el zampeado seco o con mortero serán duras, angulares, de cantera o de campo y de calidad tal que no se desintegren en contacto con agentes meteorológicos. Las piedras tendrán un peso que podrá variar entre los 10 y los 50 kgs. cada una, y no menos del 60% de ellas pesarán más de 25 kgs.

Las piedras para el zampeado pesado con mortero serán de iguales características a las especificadas, pero su peso podrá variar entre los 20 y los 230 kgs., y no menos del 50% de las mismas pesarán más de 140 kgs. La arena, el cemento, la piedra y el agua para el mortero u hormigón, se conformarán con los requisitos de estos materiales y su uso, establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto generado para su licitación; donde también se especifica el acero del zampeado de hormigón armado.

El zampeado se extenderá hasta la cota promedio de aguas máximas o hasta donde lo indiquen los planos. Las piedras se colocarán a mano, de abajo hacia arriba, poniendo las piedras más grandes en las hiladas de abajo.

Las piedras se harán descansar firmemente sobre el talud, con sus caras perpendiculares a éste y con sus extremos en contacto. Las piedras formarán una superficie uniforme, libre de protuberancias o depresiones, sin cavidades debajo y sin piedras individuales que se proyecten por encima de la superficie general y deberán conformarse tanto como sea posible con el plano del talud indicado en los planos.

Las piedras para zampeado seco se colocan de manera que se obtenga la sección transversal mostrada en los planos. Las juntas abiertas en el zampeado seco se rellenarán con astillas de piedra y tierra, apisonándolas firmemente en su lugar.

Las piedras para zampeado con mortero se colocarán teniendo cuidado de que no se introduzca tierra ni arena en los espacios entre ellas. El mortero, para el zampeado con mortero, consistirá en una parte de cemento Portland y tres partes de arena debidamente mezclada con agua, para producir un mortero de consistencia espesa y cremosa. Después de que la piedra para zampeado con mortero se haya colocado, las piezas se humedecerán completamente y los espacios entre las piedras se llenarán con mortero desde abajo hacia arriba y la superficie se barrerá con un escobillón de cerdas duras. El trabajo será protegido del sol y se mantendrá húmedo hasta pasado tres (3) días después de haberse vaciado el mortero.

El zampeado tendrá el espesor mínimo definido en planos o detalles medidos perpendicularmente, desde la cara de asiento de las piedras; la trinchera que se use como base del zampeado se construirá con piedras (piedras y mortero para zampeado con mortero), 75% de las cuales pesarán más de 25 kgs.

El zampeado pesado con mortero tendrá un espesor mínimo definido en planos o detalle, medidos perpendicularmente desde la cara de asiento de la piedra. La trinchera

que se use como base del zampeado se llenará con piedras, individualmente saturadas de mortero, 75% de las cuales deberán pesar más de 140 kgs.

Cuando se utilicen alcantarillas de losa con muros de mampostería (tipo vado), el zampeado de los pisos llevará un espesor mínimo de 0.30m., cuando la altura libre de éstas oscile de 0.85 a 2.30m. y de 0.45m. cuando esta altura sea mayor de 2.30m. Cuando se construya zampeado de hormigón armado, la trinchera para su cimiento deberá tener un espesor mínimo, y una altura mínima definida en planos o detalle, empleándose la misma armadura del cuerpo del zampeado.

El zampeado con o sin mortero, el zampeado pesado con mortero y el zampeado de hormigón armado, colocados y aceptados de acuerdo, serán medidos por secciones separadamente así: por metro lineal de diente inferior o de la base, construido según detalle de plano; por metro cuadrado de área de zampeado, según la inclinación del talud; por metro lineal de remate superior (horizontal y vertical), también, según detalle en planos; y, por metro lineal de dientes laterales, de acuerdo a detalle en planos.

Mezcla De Hormigón Asfaltico Caliente.

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de una o más capas de mezcla de hormigón asfáltico caliente para uso vial, mezclados en una planta central, extendidas y compactadas sobre una superficie preparada, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los alineamientos, pendientes, espesores y secciones transversales, mostrados en los planos.

Materiales Y Otros.

Los materiales que componen una mezcla asfáltica son definidos principalmente por agregados y por cemento asfáltico, pudiendo incorporarse otros elementos.

<u>Agregados</u>

Los agregados estarán constituidos de piedra o grava triturada, agregado fino, relleno mineral u otros elementos como fibras y demás, de acuerdo con los requisitos que se

establecen más adelante. El agregado grueso, el agregado fino y el relleno mineral serán de características y gradación tales que, al combinarse apropiadamente, la mezcla resultante satisfaga los requisitos especificados. Los agregados deberán cumplir con la granulometría de la mezcla por sí solos o podrán formarse con dos o más materiales aprobados y de tal gradación que al combinarlos apropiadamente cumplan con lo exigido por el método de diseño de la mezcla.

Relleno Mineral

Consistirá en agregado pétreo finamente triturado y deberá estar de acuerdo con la norma AASHTO M 17 o cualquier otro material que cumpla con las características abajo definidas, tales como:

- Material finamente dividido (fracciones muy finas de agregado que pasan a través del tamiz 0,075 mm (No200)), proveniente de rocas, cal hidratada, cemento hidráulico, cenizas volantes, u otro material adecuado.

Al momento de utilizarse, el material mineral debe estar lo suficientemente seco para no aglomerarse y estar libre de material orgánico e impurezas.

Fuentes de Agregados

Se permitirá el uso de agregados procedentes de las fuentes actualmente en explotación, siempre y cuando satisfagan los requisitos establecidos en estas especificaciones.

Movimiento de tierra

Excavación

Este trabajo consistirá en la remoción y nivelación del terreno natural y la disposición de los materiales para llegar a grado de subrasante u otro nivel, de conformidad con el alineamiento vertical y horizontal, elevaciones, pendientes, dimensiones y secciones típicas mostradas o establecidas por el Ingeniero Residente.

Todo material removido de la excavación deberá ser utilizado si su calidad lo permite, en la construcción de terraplenes, mejoramiento de terracerías, hombros, taludes,

fundaciones, rellenos para estructuras o para cualesquiera otros fines mostrados en los planos u ordenados por el Ingeniero Residente.

La excavación común consistirá en la remoción de todo tipo de material que podría utilizarse para la formación de terraplenes, que no requieran el uso de explosivos, aun cuando estos se utilicen para obtener mejores rendimientos, a conveniencia del Contratista.

La excavación en roca se basará en la extracción de todo material rocoso en lechos, estratificaciones o conglomerados que estuvieran tan firmemente cementados que presenten todas las características de la roca sólida, que resista el empleo de desgarradores (rippers), usados en forma satisfactoria para el Ingeniero Residente, y que no pueda lograrse por otro método que no sea con el uso de explosivos. En caso de duda para determinar donde se requiera el uso forzoso de explosivos, se empleará el método de refracción sísmica.

La excavación en roca también incluye la extracción y disposición de los peñascos u otras piedras sueltas que tengan un volumen de 3/4 m3 o más, determinado por mediciones directas o por apreciación visual del Ingeniero Residente.

Cuando en una excavación se encuentren intercaladas vetas de roca y de material común, en la cual la cantidad de roca represente un porcentaje mayor de 75%, se clasificará como roca, el total de dicho volumen. Cuando el porcentaje de roca mencionado en el caso anterior fuera menor de lo indicado, en ese caso se determinará por separado cada tipo de material.

En caso de que las herramientas mecánicas no puedan demoler rocas encontradas a lo largo del alineamiento del proyecto, se procederá a utilizar explosivos, razón por la cual se presenta un plan de un plan de voladura en el anexo N°4 de este documento.

La excavación no clasificada consistirá en la extracción y disposición de todos los materiales encontrados en la obra, sin entrar a considerar las características propias de cada material en particular. Este concepto solamente se aplicará cuando así se indique en el Pliego de Cargos.

La excavación de material desechable consistirá en la remoción de todo tipo de material, que, por su mala calidad, debidamente verificada mediante pruebas de laboratorio, resulte inadecuado como material de fundación o para ser utilizado en la construcción de terraplenes o rellenos.

Transporte

Consiste en el acarreo o transporte de los materiales excavados, de acuerdo con las actividades descritas en el capítulo de excavación del pliego de cargos y aprobados para usarlos en la construcción de terraplenes.

Se excluye el acarreo de los materiales provenientes de préstamos escogidos por el Contratista, el acarreo de los que se utilicen para cimientos o lechos y para rellenos de estructuras.

Cuando en el Desglose de Precios o Lista de Cantidades, según corresponda, no se incluyan detalles de pago para sobreacarreo o sobreacarreo especial, ello sólo será indicativo de que el Contratista, de requerir efectuar tales sobreacarreos y sobreacarreos especiales, los realizará como una obligación subsidiaria del Contratista, cuyo pago debe haber contemplado dentro de alguna de las actividades que sí se contemplan en el Desglose de Precios o Lista de Cantidades, según corresponda, dejando sin efecto el contenido de este capítulo.

El acarreo libre es la distancia a la cual se transportará, sin compensación, el material excavado. El acarreo libre será de 300 m, excepto donde la parte pertinente de esta especificación determine otra distancia.

El sobreacarreo, será el acarreo de material excavado, transportado a más de 300 m, pero no más de 800 m. La unidad de medida para el sobreacarreo será el metro cúbico estación de 100 m (m3-100m), o sea metro cúbico-hectómetro (m3-hm).

La cantidad de sobreacarreo que se deberá pagar será la cifra que resulte de multiplicar el volumen de material transportado, medido en su sitio original, por la distancia de sobreacarreo en hectómetro o fracción.

La distancia de sobreacarreo será la existente entre los centros de volúmenes, mostrados en el diagrama de masa, del material sobreacarreado, desde su posición original hasta su colocación final en la obra, menos los 300 m de acarreo libre.

Sobreacarreo Especial, será el acarreo de material transportado a más de 800 m.
La unidad de medida para el sobreacarreo especial será el metro cúbico - kilómetro (m3-km). La cantidad de sobreacarreo que se deberá pagar será la cifra que resulte de multiplicar el volumen del material transportado, medido en su sitio original, por la distancia de sobreacarreo especial en kilómetros o fracción.

La distancia de sobreacarreo especial será la existente entre los centros de volúmenes, mostrados en el diagrama de masas, desde su posición original hasta su colocación final en la obra, menos 800 m.

El sobreacarreo para los primeros 800 m será calculado en metros cúbicos - hectómetro (m3-hm) en la forma que se establece en el artículo anterior.

Terraplenes

Antes de iniciar en cualquier zona de construcción de un terraplén o relleno, todo el trabajo de limpieza y desraigue en esa zona deberá estar terminado de acuerdo con lo prescrito en estas especificaciones. De igual manera, las obras de drenaje con sus respectivos rellenos, deberán estar completamente terminadas.

Preparación del Terreno Natural

La capa superior del suelo existente, sobre la cual se ha de colocar el terraplén, deberá ser escarificada en una profundidad de 15 cm y debidamente compactada. Donde haya material desechable o inadecuado, deberá ser removido, según lo indique el Ingeniero Residente, y reemplazado con material aprobado debidamente compactado.

Antes de la colocación del terraplén todos los fosos, hoyos y otras depresiones deberán ser rellenados y compactados.

Terminación de Calzadas y Taludes

Los terraplenes y sus taludes deberán ser terminados conforme a los alineamientos, secciones transversales y cotas de la subrasante mostradas en los planos o indicadas por el Ingeniero Residente. La superficie superior de los terraplenes será dejada en forma satisfactoria, enrasada, alisada y debidamente conformada para permitir un drenaje superficial adecuado.

El Contratista será responsable por el mantenimiento de todos los terraplenes o rellenos construidos por él y deberá reparar, a sus expensas, cualesquiera daños en la calzada o en los taludes de los terraplenes debido a descuido o negligencia de su parte, al tránsito de vehículos o animales y/o debido a causas naturales como lluvias y tormentas, hasta la aceptación final de la obra, según sea el caso.

Las intersecciones o cruces con otros caminos deberán quedar debidamente drenados y con la transición adecuada que garantice el tránsito sin inconvenientes.

Tipo de rodadura a diseñar y construir

La estructura del pavimento a construir deberá tener al menos 30 cm de material selecto, capa de base de 20 centímetros de espesor y 10 cm de carpeta asfáltica.

Se realizará el diseño y construcción de aceras nuevas, según lo indicado en los detalles de los planos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas. El ancho de las aceras, en ningún caso será menor de 1.50 m. de ancho y 0.10 m de espesor. Todas

las aceras para construir serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia 210 kg/cm2 a los 28 días de edad.

En todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en los cruces peatonales, se deberá contemplar en su diseño y construcción, las facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son: rampas de acceso.

Los planos con las especificaciones técnicas de referencia utilizadas para este proyecto están adjuntas a este documento específicamente en el anexo N° 5.

5.4 .3. Operación.

La fase de operación de un proyecto vial, como el que atañe a este estudio de impacto ambiental, está compuesta de dos partes: el uso de la vía a través de la circulación de vehículos y las tareas de mantenimiento.

Dada las particularidades de este proyecto, de acuerdo con el pliego de cargos del promotor del proyecto, dicho mantenimiento en los primeros tres (3) años, contados a partir de la terminación de los trabajos de construcción y rehabilitación estarán a cargo del contratista seleccionado por el promotor para llevar a cabo la obra, y éste se realizará conforme a lo establecido en las especificaciones, planos o croquis.

Finalizado este período, el mantenimiento de la vía será responsabilidad del promotor.

5.4 .4. Abandono.

Por lo general, se considera como etapa de abandono que, al finalizar la construcción de la infraestructura, el contratista deberá limpiar toda el área ocupada, removiéndose todos los escombros y materiales sobrantes. Adicional deberá dejar limpia y desalojadas las áreas que ocupaban las estructuras provisionales, zona de acopio de materiales y maquinarias o equipos.

Todas estas zonas de la obra deberán quedar en condiciones presentables de forma tal que no existan riesgos potenciales para la salud y seguridad de los residentes del área. Para ello se deberá realizar una inspección cuidadosa para determinar si todas las medidas de prevención y mitigación necesarias se han llevado cabo en función al Pliego de Cargo del proyecto.

5.4 .5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El cronograma del proyecto se presenta ampliamente en el anexo N°6 de este documento.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

En los próximos subpuntos se procede en la ampliación de las infraestructuras y equipos que se han planificado construir y utilizar con la ejecución de este proyecto.

5.5.1. Infraestructura

Construcción de vía desde la Carretera Hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, de dos carriles por sentido siguiendo las características geométricas descritas en el pliego de cargos y sus respectivas adendas, así como la rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz.

5.5.2. Equipos

Para la ejecución del proyecto se utilizarán los siguientes equipos:

- Excavadoras
- Tractores
- Retroexcavadora
- Motoniveladoras
- Compactadores (Rola Lisa y Piña)
- Distribuidor de Agregados

- Distribuidor de Asfalto
- Camiones de Volteo
- Barredoras
- Plantas de Iluminación
- Cisterna de Agua
- Cabezales o Carreta Plana (para movilización de los equipos
- Microbuses para el transporte del personal

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación

Los materiales e insumos que se utilizarán en la construcción del proyecto deberán cumplir con las normas y especificaciones técnicas que exigen las autoridades competentes en materia de obras civiles en Panamá: Ministerio de Obras Públicas (MOP). Entre los insumos característicos de un proceso constructivo están, cemento, tuberías arena, piedra, arena, capa base, acero, etc.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vía de acceso, transporte público, otros.)

Las actividades económicas en el distrito de Arraiján son diversas, según informe de la Dirección de Tesorería del Municipio de Arraiján, existe un total de 6,602 establecimientos comerciales en el Distrito de Arraiján comprendiendo desde kioscos, abarroterías, tiendas, salones de belleza, restaurantes, clínicas, farmacias, almacenes de ventas al por mayor y al por menor, hoteles, mueblerías entre otras categorías de comercio sumado a la gran centro comercial Westland Mall que albergará a más de 500 almacenes de prestigio nacional e internacional, de esta manera el rubro de mayor auge en distrito de Arraiján es sector comercial.

En cuanto a infraestructura cuenta con centros de salud en Vacamonte (ULAPS DE CSS), escuelas, supermercados, restaurantes, cuenta cuartel de policía. En el corregimiento de Vista Alegre ya se han construido muchos proyectos residenciales.

En los últimos años el corregimiento de Vista Alegre es uno con el mayor crecimiento industrial, residencial, pesquero, demográfico, económico y comercial.

EL Corregimiento de Cerro Silvestre en una zona urbana, cuenta con gran parte de las facilidades en lo que a infraestructura y servicios se refiere tales como: recolección de basura, agua potable, luz eléctrica, teléfono, calles pavimentadas, servicio de transporte público, el cual se manifiesta satisfactorio.

El principal servicio de transporte cuentas con bus de ruta que se encargan de transportar a la población del área. El distrito cuenta así mismo con la Autopista Arraiján - La Chorrera, la Autopista del puente Centenario y la Carretera Panamericana (conocida informalmente como "Carretera Vieja"). Para la Población de La Playita se transportan a la vía principal en pequeños buses y utilizan las rutas urbanas del distrito. La carretera de acceso al poblado es de tierra y de piedra y en Caso de Chumical de Vista Alegre y Veracruz si cuentan con calles asfaltadas.

Una significativa cantidad de residentes en el corregimiento reciben energía por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, desde la planta termoeléctrica de EDEMET S.A. No obstante, para el año 2010, una cantidad significativa de residencias en cada uno de los poblados estudiados contaba con este servicio.

La calidad de vida y la salud de las personas, incluida su supervivencia, dependen del acceso al agua, y que siendo éste un recurso natural finito, su escasez es una amenaza real para la sociedad humana. En este caso la Población de la Playita de Bique, según el último Censo, 2010 el total de las viviendas tiene agua potable. Mientras que el poblado Chumical de Veracruz existe escasez de agua, le suministran agua potable varias veces a la semana.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.

El proyecto utilizará durante su ejecución (fase constructiva) un aproximado de 100 plazas, para el desarrollo de las distintas actividades del proyecto, trazado y marcación inicial, profesionales para la realización de los distintos estudios y actividades preliminares. Entre el personal calificado que se contratará para llevar a cabo el proyecto, será el siguiente:

- Gerente de Proyecto.
- Ingeniero Superintendente.
- Especialista Ambiental.
- Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Jefe de Calidad.
- Dibujante Calculista.
- Asistente Administrativo de Proyecto
- Topógrafo
- Encargado General
- Capataces

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas sus fases.

A continuación, se presenta el manejo de los desechos generados en las diversas fases del en todas sus fases:

5.7 .1. Sólidos

La etapa de planificación es una etapa que no genera desechos, se realizan actividades como, confección de planos, obtención de permisos y realización de los estudios correspondientes. En etapa de construcción, los desechos sólidos orgánicos que son originados mediante las actividades de limpieza, (desrraigue, tala y poda), formados por residuos vegetales y suelos, se ubicaran en el área seleccionada como sitio de botadero, el mismo se ubicará dentro de alineamiento. Ver plano de ubicación en anexo

N°3 de este documento, es muy importante tomar en cuenta los drenajes pluviales de forma tal que estos desechos no los obstruyan o que por efectos de la lluvia vayan a las fuentes superficiales (rio Bique, quebrada sin nombre y quebrada Veracruz).

Los desechos sólidos domésticos orgánicos consisten básicamente en residuos y sobras de alimentos, o los inorgánicos formado principalmente por envases vacíos de cartones, latas, plásticos, entre otros, producidos por los trabajadores, estos serán recolectados diariamente, para ello se usarán bolsas plásticas de color negro y se colocarán en tanques de 55 galones con tapa, ubicados bajo techo. Una vez por semana o de acuerdo con las
necesidades, serán llevados al Vertedero Municipal de La Chorrera para su disposición final.

Al concluir las obras, antes de desmantelar las construcciones provisionales, de ser posible, debe considerarse la posibilidad de donación de las obras de las comunidades que hubiera en la zona. Se debe hacer una demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladarlos a un lugar de disposición final de materiales excedentes, señalado por el supervisor. Esta área debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc., sellando los pozos sépticos, pozas de tratamiento de aguas negras.

5.7.2. Líquidos

Los desechos líquidos, como fugas de combustible o lubricantes y cambio de aceite a la maquinaria, serán eventuales, para ello se dispondrá de aserrín u otro material absorbente o disolvente (biosolve) y tanques sellados con tapa de 55 galones, para su recolección. Se habilitará un lugar bajo techo, sobre una base de cemento, con un muro en forma de tina que sobrepase la capacidad de los tanques en un diez por ciento (10%) mínimo, donde serán almacenados temporalmente, para luego transportarlo, a los sitios de reciclaje, cumpliendo así con la Norma CD2 003/99, del Cuerpo de Bomberos de Panamá que reglamenta todo lo referente a los derivados de hidrocarburos y la Ley No. 6 de 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos

derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Durante la fase de construcción los trabajadores utilizarán servicios sanitarios portátiles, que para tal efecto contratará la empresa promotora del proyecto y/o sus contratistas.

5.7.3. Gaseosos

Las emisiones gaseosas podrán ser generadas por los vehículos, y equipo pesado que opere bajo combustión en el proyecto. Se exigirán aspectos preventivos como el mantenimiento y buen uso de los equipos y fuentes móviles que trabajen en el proyecto, para cumplir con la norma de emisiones de fuentes móviles de Panamá (Decreto Ejecutivo No 38 de 3 de junio de 2009).

El material particulado (polvo), durante la fase de construcción, será tratado manteniendo húmeda el área desprovista de capa vegetal, la cual representa prácticamente todo el terreno destinado al proyecto, lo cual servirá como medida para minimizar la generación de material particulado.

5.7.4- Peligrosos.

Dentro de la clasificación de desechos peligrosos entraría los residuos ya sean solidos o líquidos provenientes del contacto con hidrocarburos o aceites. Como se describió en secciones anteriores en caso de generarse este tipo de desecho el mismo se dispondrá de en tanques sellados con tapa. Y serán almacenados de manera temporal en un área identificada y con un muro en forma de tina que sobrepase la capacidad de los tanques en un diez por ciento (10%) mínimo, para luego transportarlo, a los sitios de reciclaje cumpliendo así con la Norma CD2 003/99, del Cuerpo de Bomberos de Panamá que reglamenta todo lo referente a los derivados de hidrocarburos y la Ley No. 6 de 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo.

El área donde se ubica el proyecto no cuenta con asignación de uso de suelo tipificada en el área se ubican fincas privadas dedicadas a la cría de ganado.

5.9 Monto global de la inversión.

Para ejecutar este proyecto se presupuesta invertir un monto aproximado de: ejecución (B/. 18,621,053.18 + ITBMS), mantenimiento (B/. 1,303,473.72 + ITMBS), costos asociados al MOP (B/. 264,000.00 + ITBMS) y adquisición de servidumbre (B/. 135,000.00). De esta manera se tiene un total aproximado de B/. **22,000,000.00** para la ejecución de este proyecto.

6.DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.1 Formaciones geológicas regionales

La geología asociada a la Zona del proyecto pertenece al periodo Terciario, representado por la formación de tipo sedimentario. Está conformada por rocas sedimentarias, aluviones del terciario entre otras, areniscas, conglomerados y lutitas carbonosas.

Esta formación sedimentaria está fuertemente influenciada por la actividad marina, sus características geomorfológicas la presentan como una superficie de ligeras pendientes y muy ricas en sedimentos no consolidados.

El mapa geológico de la república de Panamá establece el predominio de roca ígnea pre-terciarias en comparación a las formaciones sedimentarias, terciarias y catenarias de menor extensión. La disposición de los sedimentos terciarios en fajas o cinturones marginales de poca anchura, pero de gran longitud. Las formaciones terciarias en el istmo de Panamá van desde el eoceno superior hasta el plioceno, siendo las rocas sedimentarias las más importantes de panamá y perteneciendo al mioceno.

El área en estudio zona marino-costera del distrito de Arraiján aparece un elevado dentro de las formaciones volcánicas pre-terciarias y solo un pequeño sector del sudeste presenta formaciones cuaternarias.

La litología de casi todo el sector pertenece al periodo terciario indiferenciado con unidades rocosas de orígenes ígneos extorsivos, con algunos buzamientos. En cuanto a estos buzamientos de las capas conviene anotar que estas no están muy inclinadas, oscilan entre 4º y 10º de inclinación según cercanías a la costa. (Martínez y Frasechi-1971).

6.1.2 Unidades geológicas locales

De acuerdo con la información del Mapa Geológico de Panamá el sector en estudio está formado por areniscas, aglomerados, tobas de granos finos y conglomerados depositados por corrientes. Predomina la roca de la fase marina y volcánica. Se destacan las siguientes formaciones.

1. Hacia el Este del área circundante al Cerro Cabra, la litología pertenece al Grupo Panamá, formación Panamá (fase volcánica TO-PA), con formaciones volcánicas caracterizadas por andesitas, aglomerados, tobas de granos fino, conglomerados depositados por corrientes. Esta formación volcánica forma un círculo rodeando el cerro Cabra. Cubriendo la ladera y gran parte del sector costero, hasta la bahía de Bique.
2. Formación Tucué (TM-CATu), del grupo Cañazas, caracterizado por restos volcánicos: andesitas, basaltos, lavas, brechas, tobas y "plugs" (localizados en mayor porcentaje del área de estudio; se ubica en todo el cerro Cabra y al oeste que cubra desde el nacimiento de la quebrada limones al norte hasta punta Vacamonte.
3. Formación La Baca. (TM-LB); pertenece al grupo La Boca, con formaciones sedimentarias de esquistos arcillosos, lutitas, areniscas, tobas, y calizas. Los remanentes de estas formaciones se ubican al Este, en la rivera de los ríos Castilla, y venado, hasta la desembocadura de este último.
4. Formación del grupo Aguadulce. Formación Rio Hato (QR-Aha), consiste en formaciones sedimentarias de conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, pómez esta última formación se localiza en el curso bajo y en la desembocadura de la quebrada limones en el rio Caimito, al oeste del área de estudio.

En el sector se localizan dos fallas: una al Noreste, en el curso alto del río Bique y la otra en el Pacifico, al Sur de Punta Vacamonte.

En esta zona marino-costera abundan los restos volcánicos y la existencia de basaltos, tobas, areniscas y caliza por la presencia del cerro Cabra. Debido a esto, hacemos referencias a las concesiones y permisos otorgados para la explotación o extracción de arena y otros minerales en la zona de referencia, los minerales de construcción son los más solicitados para la extracción en esta zona, entre ellos la roca de cantera, tosca, arena de playa, arcilla piedra (basalto básicamente).

Las áreas de extracción están localizadas específicamente en:

- Veracruz: Cerro Cabra, rivera del rio Bique, del rio Castilla, siendo la piedra de cantera el material de mayor extracción.
- Bahía Vacamonte y desembocadura del rio Caimito: donde se busca la arena de playa como material predominante.

En los últimos años se declaró el área costera de Bahía Bique y Bahía Vacamonte como área de reserva minera y los contratos existentes fueron cancelados. En la figura N°6 se puede apreciar las características geológicas del área del proyecto.

6.2 Geomorfología

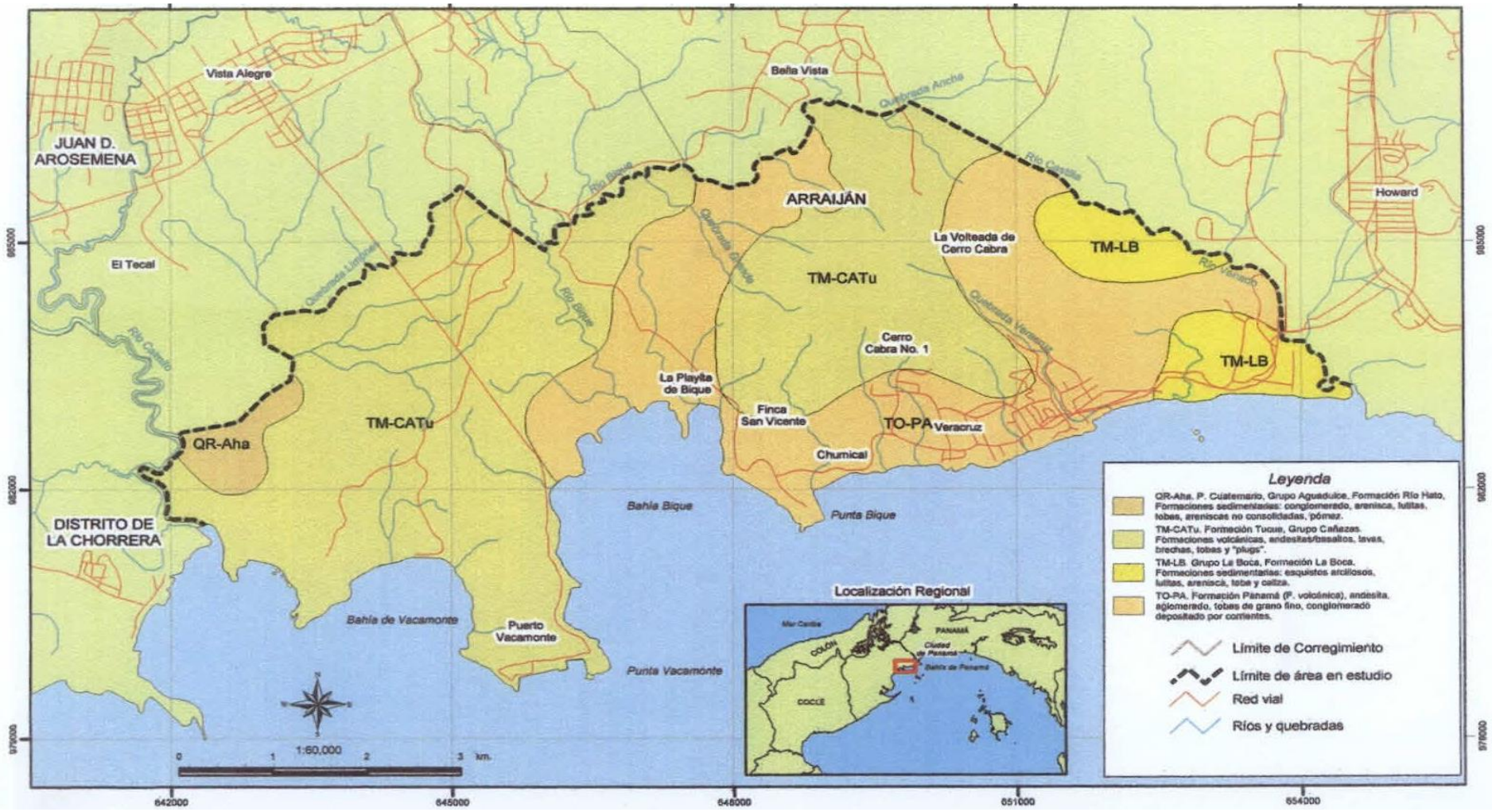
En el área de Estudio de Este a Oeste encontramos cinco (5), formaciones hacia la desembocadura del rio Venado, al Este, de origen fluvial encontramos llanura aluvial (tipo común) (Fl II b), la textura del sedimento es limo y el drenaje vertical es profundo más de 1.5m debajo de la superficie. Luego bordeando el límite Este del área hasta parte del pueblo de Veracruz. Encontramos llanura costera de origen marino (M_3 lb), con sedimentos de arena, grava, piedras, o rodados, el drenaje es profundo (mayor a 1.5 metros debajo de la superficie).

Al extremo oeste encontramos dos formaciones; bordeando el rio Caimito hasta su desembocadura encontramos de origen marino (M1 IIIm), pantano y manglares). A orillas del rio, y hacia el este de esta área hay presencia de ciénegas con vegetación herbácea, al Noroeste de la región junto al curso de la quebrada limones hasta su

desembocadura en el río Caimito, se localiza ciénega de origen fluvial (F 12 IIIm), con sedimentos predominantes de arcilla con drenajes.

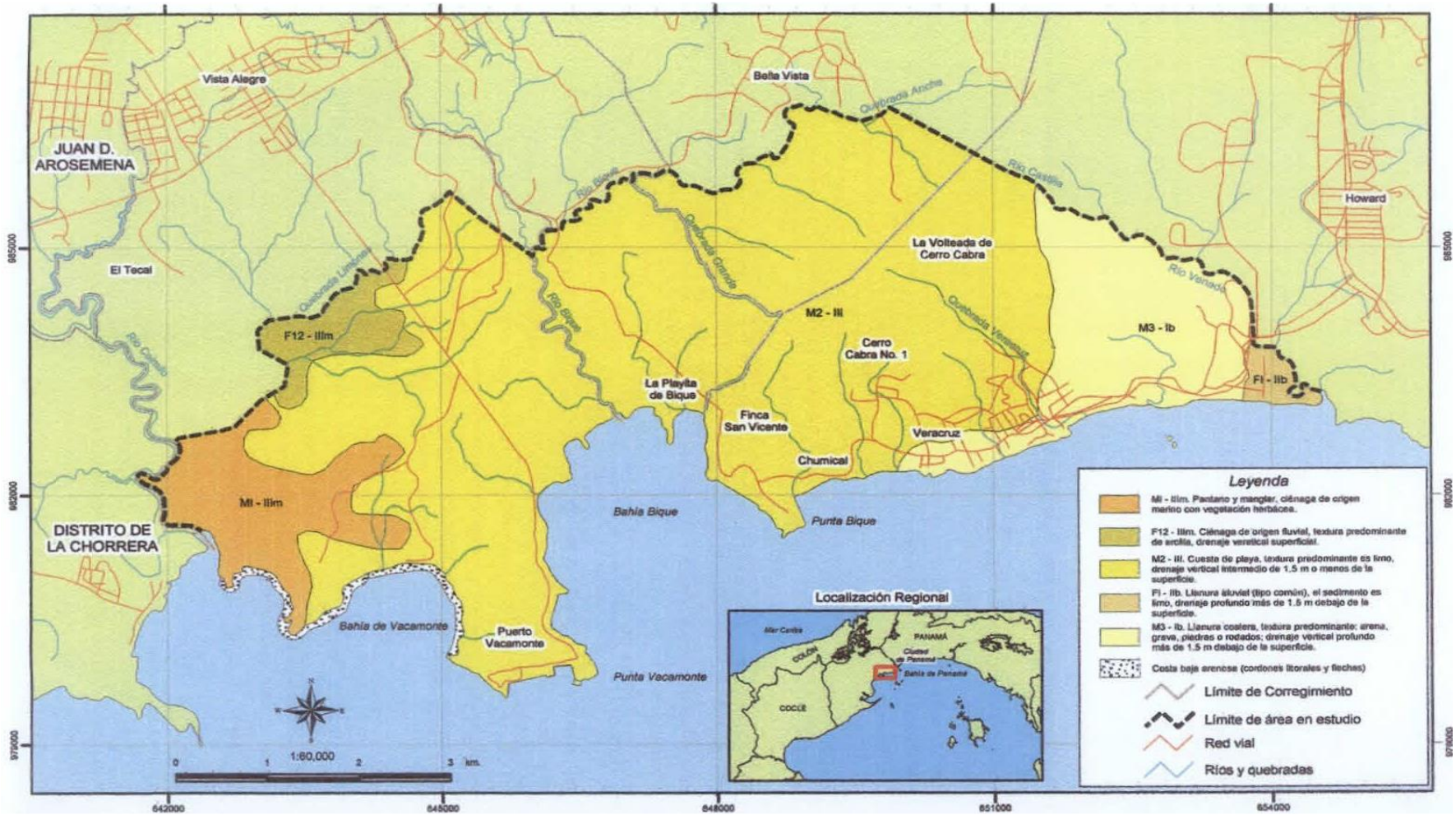
Las características geomorfológicas del área del proyecto se ilustran en la figura N°7 a continuación.

Figura N° 6. Mapa geológico del área de estudio



Fuente: Mapa Geológico Nacional.

Figura N° 7. Geomorfología del Área de Estudio



Fuente: Ordenamiento Ambiental Zona costera Distrito de Arraiján. Universidad de Panamá.

6.3. Caracterización del suelo

Según el proyecto de Catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá (CATAPAN) y la clasificación de tipos de suelos, según la capacidad agrologica utilizada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA), en la zona de estudio se encuentran los siguientes tipos de suelos:

Suelo Clase III.

Según su capacidad de uso de la tierra: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas y requiere conservación especial o ambas.

Dentro de la clase de suelos III se localizan diversas asociaciones.

Asociación OXNCFI/IeAIo. Se ubica en el sureste del cerro Cabra, parte del poblado de Veracruz. Estos suelos permiten un drenaje imperfecto texturas finas color rojizo, suelo vegetal muy profundo, su origen de rocas ígneas extrusivas, con pendientes de o a 3 %, la erosión de pequeña a moderada y sin pedregosidad.

Asociación UNL cI/ MbAIo : en el sur desde el límite Este del sector toda la línea de costa de playa de Veracruz hasta Chumical ubicamos este suelo con características similares a las anteriores pero, con textura francosa gruesa, suelo de origen marino con pendientes menores a 3%.

Asociación UCMCfI/ FaAIo: esta clase de suelo la encontramos donde se asientan los poblados de Veracruz y Chumical, también se localizan al oeste, en la zona drenada por la quebrada Limones y por el rio Caimito y en los llanos al Norte por donde corre el río Bique, incluyendo el área donde se ubica el poblado de Playita de Bique y la desembocadura del rio Bique y áreas drenadas por quebradas que desaguan en la Bahía Bique. Este suelo es moderadamente bien drenado con texturas arcillosas finas, con el suelo vegetal muy profundo constituido por llanuras fluviales, cuyas pendientes son de cero a 3%, erosión pequeña a moderada sin pedregosidad, en el poblado de Veracruz es arcilloso rojo (abarca aproximadamente 9.5 kilómetros cuadrados de superficie).

Suelo Clase IV.

Según su capacidad Agrologica este suelo es arable, con muy severas limitaciones en la selección de las plantas o requiere de un manejo muy cuidadoso ambas cosas. Dentro de esta clase de suelos tenemos una Asociación en el área de Estudio.

Asociación OXWCf /IeCIo; localizado en las tierras bajas aluviales del Oeste y, (drenadas por la quebrada Limones y sus afluentes), al norte de punta Bique, incluyendo la desembocadura de la quebrada Chumical. Este suelo bien drenado, con textura arcillosa fina, el suelo vegetal moderadamente profunda, el material de origen son rocas ígneas extrusivas, las pendientes oscilan entre 8 a 20%, la erosión moderada, pedregosidad moderada.

Suelo Clase VI.

Este suelo, según capacidad agrologica, su uso es no arable con limitaciones severas, con sus cualidades para pastos, bosques, tierras de reservas. En este suelo se localiza:

Asociación OXWCf / IeDII, es uno de los suelos más extendidos en la zona de estudio, se ubican en parte de los corregimientos Cerro Silvestre y Vista Alegre, partiendo desde el Norte alrededor de la Mina de Bique hacia las tierras del Oeste y hacia el sur hasta llegar a Punta Vacamente. Es un suelo bien drenado, con textura arcillosa fina, el suelo vegetal moderadamente profundo, el material de origen del suelo es rocas ígneas extrusivas. Presenta pendientes desde 20 a 45%, la erosión es de pequeña a moderada y posee pedregosidad severa.

Suelo Clase VII.

Según su capacidad de uso de la tierra es no arable, con limitaciones muy severas, con cualidades para pastos, bosques y tierras de reserva. Dentro de esta clase de suelos se localizan las siguientes asociaciones.

Asociación Mm VII: Se ubica en una pequeña área cercana a la desembocadura del río Venado al Este, consistentes en llanos arcillosos rojizos y, otro tramo al Oeste junto a las desembocaduras del río Caimito bordeando parte de la bahía Vacamonte Su material de origen es Ciénega y pantanos marinos, de pendientes muy bajas.

Asociación UXWKc4/ leEll; esta clase de suelo se localiza hacia el Este y Centro de la zona de estudio donde se asienta el cerro Cabra. Es un suelo bien drenado, textura de esqueleto arcilloso, suelo vegetal poco profundo. Presenta las mayores pendientes de 45 o más %, con erosión moderada y pedregosidad severa. Se localiza en los corregimientos Veracruz, Arraiján cabecera y Cerro Silvestre.

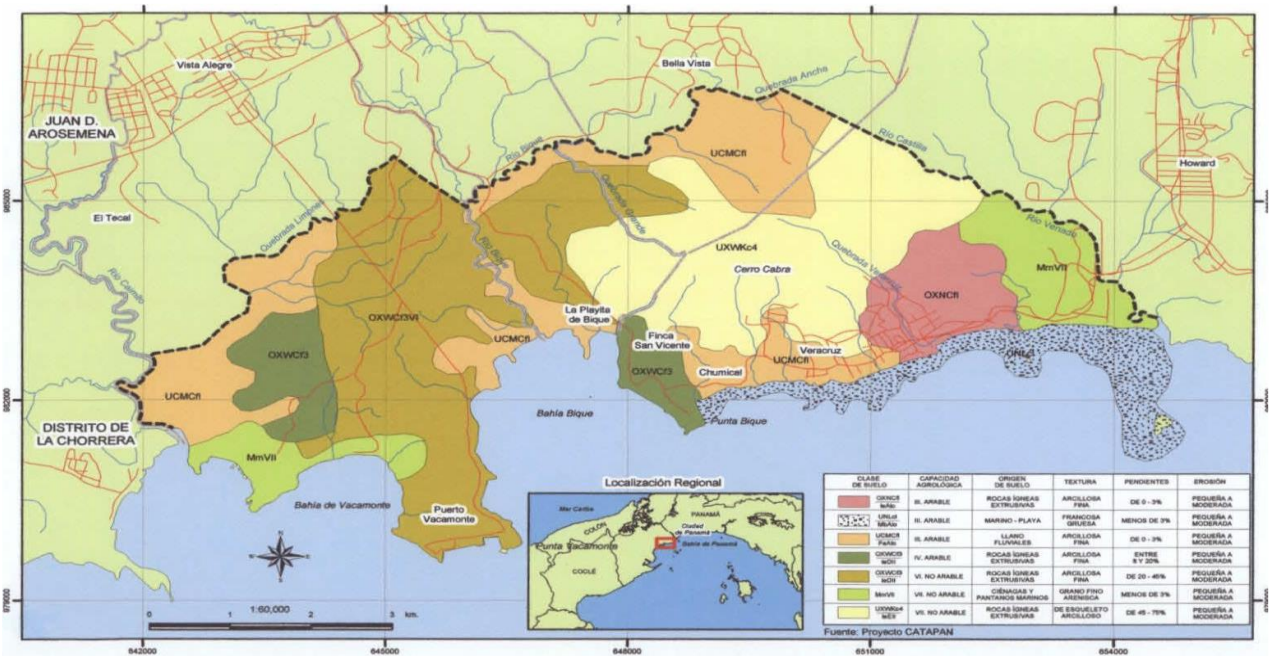
6.3.1. Descripción del uso del suelo

Para los efectos del presente estudio EIA. Se describe el área sur del distrito de Arraigan, (Zona Marino Costera) que serán beneficiadas por el proyecto Rehabilitación de Carretera Vía Vacamonte- El Chumical, Chumical Hacia Veracruz, Distrito de Arraiján; desde la desembocadura del Río Caimito hasta la desembocadura del río Venado en Veracruz. En total un área de 39.7 kilómetros cuadrados.

El área objeto del presente estudio, se ha utilizado por más de 10 décadas con fines agropecuario, aunque no se cuenta con datos precisos estadísticos sobre el uso actual de los suelos del sector, sin embargo, para los efectos del presente trabajo se efectuó un análisis de información existente y trabajos de campo, obteniéndose los siguientes resultados, para el área de influencia del proyecto: Bosque secundario 7.3 kilómetros cuadrados, bosque de galería 2.1 Kilómetros cuadrados, manglares 1.7 kilómetros cuadrados, rastrojos y matorrales 6.3 kilómetros cuadrados, pastizales 11.3 kilómetros cuadrados, herbazales 6.0 kilómetros cuadrados, áreas pobladas 4.6 kilómetros cuadrados.

A continuación, en la figura N°8 se muestran la capacidad de uso de suelo de la zona.

Figura N°8.Mapa capacidad de usos de suelos del área en estudio



Fuente: Ordenamiento Ambiental Zona costera Distrito de Arraiján. Universidad de Panamá.

Los suelos presentes en estas áreas son relativamente Jóvenes, aunque no recientes y provienen de materiales muy variados, con preponderancia de los de origen ígneo, Aunque en la mayoría de las áreas presentan suelos moderadamente fértiles, en otras se encuentran suelos de una baja fertilidad.

Además, en las últimas décadas el área ha sido objeto de concesiones y permisos para la extracción de minerales no metálicos, para la construcción. Los más solicitado para extracción en esta zona son: roca de cantera, tosca, arena de playa, arcilla, piedra (basalto básicamente). Los sitios de extracción están ubicados en Veracruz, Cerro Cabra, ribera del rio Bique, del rio Castilla, siendo la piedra de cantera el material de mayor extracción. Bahía de Vacamonte y desembocadura del rio Caimito extracción de arena de playa material predominante, el área de Bahía Bique y Bahía Vacamonte están declaradas como áreas de reserva Minera.

6.3.2- Deslinde de la Propiedad.

La extensión de la zona de influencia del proyecto propuesto se ha calculado en aproximadamente 39.7 kilómetros cuadrados, distribuido en los corregimientos Veracruz con 14.7 kilómetros cuadrados, Arraiján cabecera con 4.7 kilómetros cuadrados. Cerro Silvestre con 4.6 kilómetros cuadrados y Vista Alegre con 15.7 kilómetros cuadrados; el ancho medio del área es de 12.94 kilómetros y su longitud costera es de 24.6 kilómetros.

Límites generales del área de influencia del Proyecto propuesto.

- Norte: Corregimiento Vista Alegre, Cerro Silvestre y Arraijan Cabecera.
- Sur: Océano Pacifico
- Este: Corregimiento Veracruz
- Oeste Parte del corregimiento Vista Alegre y el distrito de la Chorrera.

El área de influencia directa está delimitada en plano que se anexa al estudio.

6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.

El sistema de clasificación de tierras se basa en el principio de la aptitud y rentabilidad que tienen los suelos para producir, por lo tanto, se requiere que cada hectárea de tierra sea utilizada de acuerdo con su verdadera capacidad y limitaciones, su clasificación debe hacerse de acuerdo a su más adecuado uso y practicando los métodos de manejo y conservación más eficientes para evitar su degradación.

Según la sectorización establecida en el Plan Urbano de las áreas metropolitanas del Pacifico y el Atlántico, Volumen II, parte II, del Ministerio de la Vivienda, el sector donde se ubica el proyecto en estudio está incluido en el nodo de Cáceres y Vacamonte, Subzona de Arraiján, específicamente la zona costera del Pacífico, como Residencial de Baja densidad 142 a 514 personas por hectárea. Sin embargo, se observan fincas agropecuarias distribuidas en toda el área.

Para el área de influencia Indirecta del proyecto en estudio se observan las siguientes categorías de usos o de manejo con miras a la sostenibilidad del recurso.

1. Ocupación y Expansión de la Población 10.7%
2. Vegetación de Reserva 28.3%
3. Bosque de Galería 5.29 %
4. Bosque de Manglar 4.2%
5. Uso Agropecuario 21.7 %
6. Área para Reforestar 13.1 %
7. Desarrollo Turístico, Recreativo 8.5%
8. Puerto Internacional Vaca Monte 1.7 %

El análisis de la información de campo nos permitió distinguir algunas potencialidades que deben ser aprovechadas y protegidas en construcción y funcionamiento del proyecto propuesto los que se enumeran en el listado anterior.

Estos se resumen en: fragmentos de bosque secundarios, bosques de galerías, y rastrojos, los que sirven de refugio de vida silvestre, a especies arbóreas y contribuyen a la belleza escénica del área. Se observan fajas de bosque de manglares dispersas en todo el cinturón costero a lo largo de playa Venado, Veracruz, playa Chumical, Playita de Bique, Bahía de Vacamonte y, en mayor cantidad, junto a la desembocadura del río Caimito.

Esta área costera posee un alto potencial turístico, un atractivo que aún no ha sido explotado turísticamente a gran escala ejemplo, playa Veracruz, Chumical y playa Bique.

6.4. Topografía.

Según el mapa topográfico escala 1:50,000, el área de influencia indirecta del proyecto en estudio presenta un paisaje topográfico formado por colinas altas y bajas, en la parte sur hacia el área costera se observa un paisaje ligeramente plano con pequeñas alteraciones topográficas, terrazas planas y disectadas, pendientes entre 10 y 15 %. Se

observan algunas disecciones efectuadas por los agentes erosivos, paisajes caracterizados por drenajes naturales. El área en estudio presenta elevaciones que oscilan entre 100 y menos hasta los 500 metros y más. El mayor porcentaje de tierras son bajas, en la parte central, sur y al oeste con menos de 100 metros de altitud, algunas colinas bajas con menos de 100 metros de altitud.

Los elementos representativos del relieve en el área de estudio son: Cerro Cabra, cuyas elevaciones de 507 metros sobre el nivel del mar, punto más alto del distrito de Arraiján, ubicado al Noreste de del sector, las pendientes oscilan en 40 a 75 % en este cerro. Otro elemento de importancia a considerar es el cerro Vacamonte con113 metros de altura sobre el nivel del mar; el resto son tierras bajas a medida que se acercan a la costa.

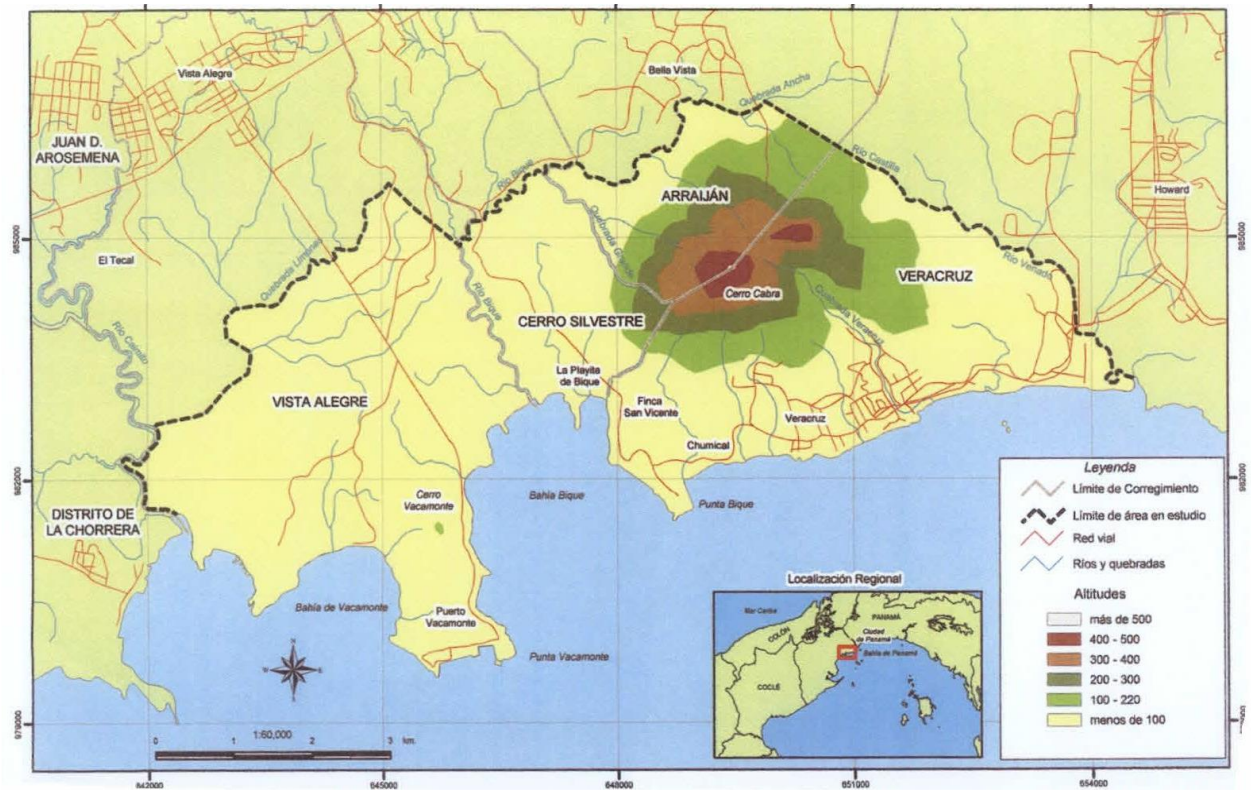
Tratándose de un sector marino costero, en el mismo se presentan aproximadamente 12.0 kilómetros de longitud de playa desde Veracruz hasta la Bahía Bique.

El área de influencia directa del proyecto del proyecto propuesto (Estudio, Diseño y construcción de la Vía puerto de Vacamonte- El Chumical; Diseño de Rehabilitación y adecuación de la calzada tramo Chumical –Veracruz. Estudio, diseño y construcción de puente sobre la quebrada Veracruz, puente sobre el Rio Bique), La longitud del lineamiento es de 5.5 kilómetros y el ancho de la calzada, más área de servidumbre suman aproximadamente 12 metros, lo que genera un promedio de 6.6 kilómetros cuadrados o sea 660 Has, de influencia directa en construcción y operación del proyecto. El área está formada por tierras ligeramente planas con pocas irregularidades, colinas bajas terrazas disectadas alturas de 10, 20 y 30 metros sobre el nivel del mar. En el área existe un camino carretero construido desde hace más de 3 décadas y por este se trazará el lineamiento de dicho Camino desde vía Vacamonte –El Chumical y del Chumical – a Veracruz rehabilitación de Carretera existente.

6.4.1. Mapa topográfico escala 1.50.000

En la figura siguiente se aprecia mapa topográfico del área donde se desarrollará el proyecto.

Figura N°9. Mapa topográfico del área del proyecto



Fuente: Ordenamiento Ambiental Zona costera Distrito de Arraiján. Universidad de Panamá.

6.5. Clima.

Basados en la revisión realizada por el Dr. Alberto A. McKay donde analizo, corrigió, y adapto los diferentes tipos de climas asignados al país generando una nueva clasificación de los climas de Panamá, que emplea como referencia la tipología climática de Emmanuel de Martonne, que posee más tipos de climas tropicales y además reconoce las grandes influencias de las masas oceánicas, así como la diversidad de ambientes atmosféricos presentes en las montañas tropicales.

Tomando en cuenta esta clasificación e área del estudia entra en la categoría de Clima tropical con estación seca prolongada.

Este clima es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. Se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

6.5.1. Precipitación.

Los registros de la estación Meteorológica de Nuevo Emperador, ubicada al norte del distrito de Arraiján, reportan precipitaciones durante la estación seca (enero a finales de abril), de 19.8 milímetros promedio mensuales; mientras que en la estación lluviosa es de 268.4 milímetros mensuales. 1990 a 1999, los registros de precipitaciones anuales oscilan entre 1,150.4milimetros en 1992 hasta 2,626.9 milímetros en 1996 y el promedio de precipitación en la década del noventa fue de 2,129.4 milímetros.

6.6 Hidrología

Según el Boletín meteorológico de la Dirección de estadísticas y Censos de la contraloría General de la República de Panamá, el 60%, hacia el Este se localiza al sudoeste de la cuenca hidrográfica del Canal y el 40% hacia el Oeste se localiza en la cuenca No.140 Rio Caimito. Área considerada de influencia indirecta del Proyecto. Aunque de acuerdo con la nomenclatura para las principales cuencas del País (ETESA), esta área se encuentra ubicada en la cuenca 142 intermedia entre El Caimito y Juan Díaz.

El área se encuentra irrigada, por ríos, quebradas y drenajes naturales que recogen las aguas de escorrentía pluvial y las conducen hacia los causes principales, y estos los conducen hacia el océano pacifico.

En la parte central del área de influencia se localiza el Río Bique el cual recibe el caudal de numerosas quebradas y drenajes naturales tributarios de este. La red Hidrográfica de la zona o área considerada de influencia indirecta presenta como principales elementos hidrográficos los siguientes.

Rio Venado

Delimita el área en el extremo Este, tiene su nacimiento en sierra Miñón a los 100 metros de altitud y tiene una longitud de 5 kilómetros; recorre el área en un tramo de 3.5 kilómetros, en dirección aproximada Sureste, desemboca en la Bahía de panamá en el Océano Pacifico. Recibe las aguas de rio castilla con el cual constituyen el límite Este del área de influencia del proyecto propuesto. El rio Castilla tiene una longitud de aproximadamente 2.75 Kilómetros de longitud y nace a los 100 metros en el cerro Cabra.

Rio Bique

Tiene su nacimiento al Suroeste del cerro guayabo a los 200 metros de altitud en el área próxima al canal de Panamá (hoy Distrito de Arraiján) delimita el área de influencia en su parte norte y la recorre en dirección Este Oeste, luego hace una curva hacia el sur por el centro del área, hasta desembocar en la Bahía Bique en el Océano Pacifico. Se convierte en el rio principal al recibir numerosas quebradas que nacen en su mayoría en el cerro Cabra. Constituyendo un drenaje ramificado desde el Norte y el centro del área analizada. El Rio Bique tiene una longitud de 7.8 Kilómetros, dentro del área de influencia.

Uno de sus principales afluentes es la quebrada Grande que nace en el cerro Cabra a los 300 metros de altitud y tiene 2.5 kilómetros de longitud, aproximadamente y la quebrada Ancha en el extremo Noreste del área estudiada se une al Rio Bique. En la

desembocadura del rio Bique se localizan manantiales y algunos estanques artificiales que aún quedan en sitios de proyectos abandonados. El rio Bique Históricamente ha sido un atractivo para lavar Oro, y hasta 1997se mantuvo una concesión de la empresa (Llata Mining Corporación), para explorar e investigar minas de Oro aluvial en las cercanías del curso del Rio Bique.

Rio Caimito

Nace en el distrito de Capira a los 280 metros de altitud y tiene una longitud aproximada de 53 kilómetros. Sirve de limite a los distritos de Capira y La Chorrera y Arraiján, en un trayecto de 13.6 Kilómetros aproximadamente.

Constituye el límite Suroeste del área de influencia del proyecto propuesto y la recorre en un tramo de 2.5 kilómetros aproximadamente; en su curso bajo toma una dirección Sur, con un recorrido sinuoso de caudal amplio formando amplios meandros al desembocaren el océano Pacifico.

Quebrada Limones

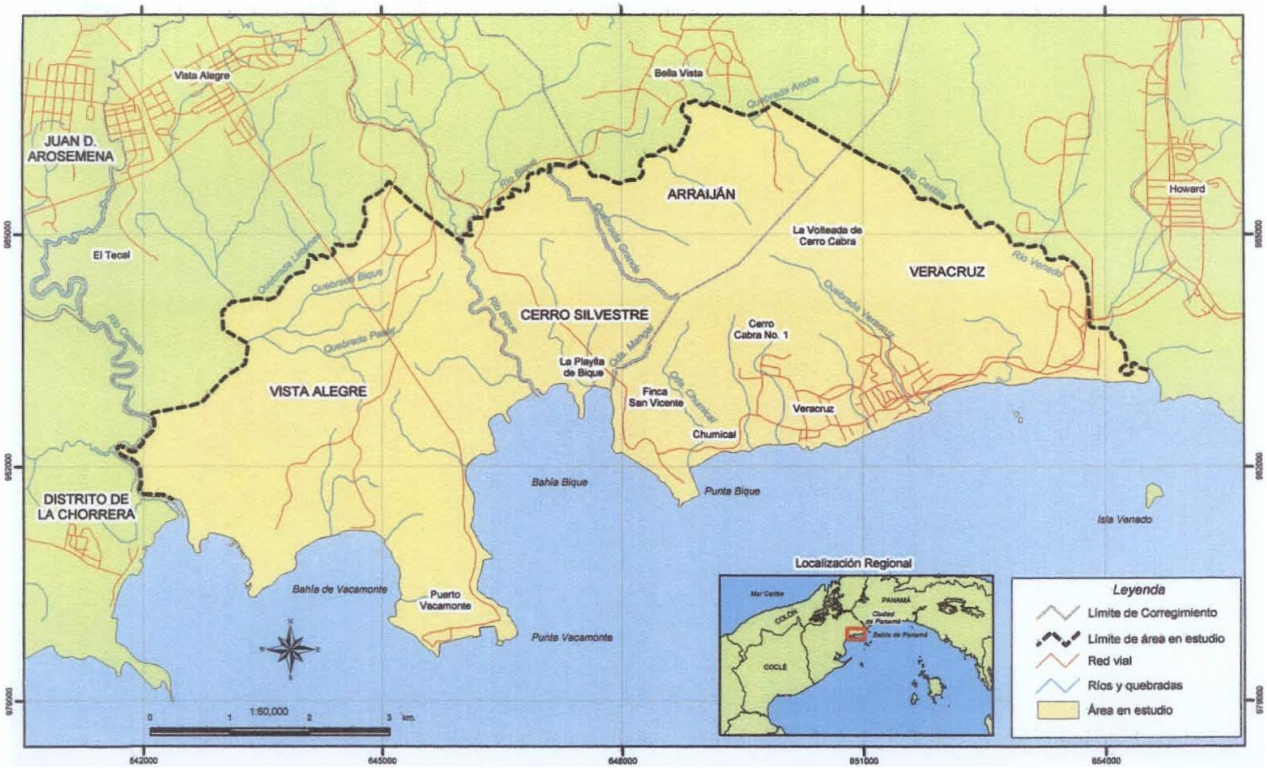
Es el principal afluente del Rio Caimito dentro del área de estudio. Nace a una altitud de 100 metros, desde constituye, el límite oeste del área de influencia indirecta del proyecto en estudio con una extensión de 5.25 kilómetros de longitud, hasta verter sus aguas al rio Caimito.

La quebrada Limones recoge las aguas de sus afluentes, quebrada Pasar, y Bique, con recurridos de 3.7 y 2.5 kilómetros de longitud respectivamente. Dentro del área existen otras quebradas que nacen en el cerro Cabra entre ellas: Quebrada Canónico, de 2.5kilómetros de longitud aproximadamente, quebrada el Chumical que nace a los 200 metros de altitud con una longitud de aproximadamente 2.5 kilómetros y quebrada Veracruz que nace a los 380 metros de altitud, con una longitud de aproximadamente 3.5 kilómetros, estas tres quebradas vierten sus aguas en la Bahía de Panamá en el océano Pacifico.

El área en su parte central y este, fundamentalmente, se encuentra drenada por numerosas corrientes de agua (quebradas), estas en su mayoría nacen en cerro Cabra de allí que, el área posea una red hidrográfica muy irregular, tipo dendrítica, tomando diferentes direcciones en torno al cerro Cabra.

Hay que destacar que en cuanto al drenaje del área, se observan en algunos sectores superficies húmedas de alto nivel freático y drenaje vertical obstruido, estos sitios se observan cerca de la desembocadura del rio Venado, desembocadura de quebrada Chumical, la costa que bordea la Bahía Vacamonte, el área que bordea la desembocadura del río Caimito y de la quebrada Limones, además el área que rodea esta última, es a su vez pantanosa. Ver figura N° 10.

Figura N°10. Red hidrográfica del área de influencia del proyecto carretero vía Vacamonte- El Chumical - Veracruz.



Fuente: Ordenamiento Ambiental Zona costera Distrito de Arraiján. Universidad de Panamá.

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales

Las fuentes naturales de agua superficiales que influyen directamente en construcción y funcionamiento del proyecto son: Rio Bique, Quebrada Chumical y quebrada Veracruz, y esta agua son afectada significativamente, ya que se encuentra rodeada de poblaciones en su entorno, con sistemas de tratamientos primarios convencionales, tanques sépticos y tanques imhoff. Estos no cuentan con un mantenimiento adecuado, por lo que no cumplen las expectativas de calidad de los efluentes; que son vertidos al cauce del rio y quebradas, además de los desechos sólidos domésticos que son mal dispuestos en sitios inadecuado los que luego son arrastrados por las escorrentías pluviales.

Este río recibe descargas de aguas residuales urbanas y agropecuarias a través de todo su recorrido; con altos contenidos orgánicos e inorgánicos, adicional a esto los moradores del sector tienen la costumbre de arrojar desechos sólidos en los cauces del río y quebradas. Por lo que las aguas de dicho río se encuentran contaminadas, la quebrada Veracruz se encuentra severamente contaminada. Se adjunta en el anexo N°7 Informe de Laboratorio Calidad del Agua.

6.6.1. a-Caudales Mínimo, Máximo y Promedio Anual.

La Zona estudiada pertenece a la cuenca No.42 denominada entre el rio Caimito y el río Juan Díaz. Esta cuenca dividida artificialmente por el Canal de Panamá. Del lado Oeste se encuentra Howard, Veracruz, Arraiján, Cerro silvestre, Vista alegre, Bique y Vacamonte. En donde encontramos cursos de agua menores. Algunos afluentes del río principal (río Bique), otros vierten sus aguas directamente al Océano Pacifico, algunos de estos tienen un régimen de agua temporal, en época seca pierden el caudal.

El Principal cuerpo de agua superficial en el área es el rio Bique, y como parte del levantamiento de la línea base se realizaron medidas de caudal, al no existir registros históricos, cuyos resultados se anuncian a continuación.

- Caudal máximo instantáneo es 22.6 m^3/s (septiembre 2017).
- Caudal mínimo 0.506 m^3/s (marzo 2018).
- Caudal promedio es de 4.5 m/s, mediciones realizadas en sitio como parte del levantamiento de la línea base.

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la Cuenca Hidrográfica Intermedia entre Rio Caimito y Rio Juan Díaz, Cuenca No.142, su rio principal es Rio Bique. La estación más cercana es la de Rio Aguacate Cerro silvestre, en consecuencia, se ofrecen estos datos como referencia, aportados por la sección de Hidrometereológica de ETESA.

Figuran N° 11. Datos hidrometeorológicos de la estación Río Aguacate-Cerro Silvestre.

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m^3/s)

AGUACATE, CERRO SILVESTRE

Latitud : 08° 57' N
Longitud : 79° 41' O
Elevación: 25 msnm
Información desde: Diciembre, 1972

Número : 140-02-01
Provincia : Panamá
Area de Drenaje : 36.6 Km^2
Tipo de Estación: Limnigráfica

AÑO	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	PROM ANUAL
1972-73	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	0.622	0.286	0.152	0.061	0.045	---
1973-74	0.283	0.334	0.798	0.771	0.785	1.32	1.96	1.16	0.442	0.248	0.122	0.123	0.695
1974-75	0.454	1.51	1.36	2.25	2.17	4.32	1.70	0.573	0.732	0.381	0.333	0.195	1.33
1975-76	0.328	1.82	1.64	1.13	1.38	2.03	2.35	2.37	0.398	0.196	0.067	0.059	1.15
1976-77	0.104	0.226	0.292	0.193	2.01	5.81	1.15	0.193	0.088	0.058	0.039*	0.035*	0.849
1977-78	0.063	0.094	0.145	0.450	0.704	2.44*	1.41*	0.530*	S/D	S/D	S/D	S/D	---
PROM.	0.247	0.796	0.887	0.959	1.41	3.18	1.71	0.900	0.389	0.207	0.124	0.091	1.01
MAX.	0.454	1.82	1.64	2.25	2.17	5.81	2.35	2.37	0.732	0.381	0.333	0.195	5.81
MIN.	0.063	0.094	0.292	0.193	0.704	1.32	1.15	0.193	0.088	0.058	0.039	0.035	0.035
DESV.	0.162	0.803	0.601	0.803	0.678	1.84	0.468	0.780	0.236	0.120	0.121	0.067	0.287
C.V.	0.657	1.01	0.678	0.837	0.480	0.578	0.274	0.858	0.606	0.578	0.970	0.735	0.285

S/D : SIN DATOS
* : DATO CORRELACIONADO

OBSERVACIONES: -. ESTACION ELIMINADA EN OCTUBRE DE 1977.
-. LOS VALORES SE OBTIENEN EN BASE A DOS LECTURAS DIARIAS DE LIMNIMETROS.
-. LA ESTACION ESTABA EQUIPADA CON UN JUEGO DE REGLAS QUE PERMITIA LEER LOS NIVELES DE AGUA DE 0 A 2 METROS.

Fuente: Sección de hidrometeorológica ETESA.

6.6.1. b-Corrientes, Mareas y Oleaje.

La ubicación del sitio del proyecto, por su posición con relación al cauce del río, cuenca baja del río Bique, y sus afluentes, y quebrada el Chumical una altura que oscila entre 30 20 y 10 metro sobre el nivel del mar y por ser un área baja y plana, y cercana a la confluencia con el océano Pacifico la hace susceptible a ser afectada; por corrientes de aguas superficiales provocados por altas precipitaciones; y los efectos de altas mareas que obstaculizan la evacuación de dichas aguas, provocando inundaciones en los terrenos aledaños al cauce del río cercanos a la desembocadura de este en el océano, existen evidencias históricas de que a esa altura de la cuenca del Río Bique, y quebrada Chumical se presenten eventos de crecida que afecten al sitio de emplazamiento del proyecto.

El proyecto ha planificado y diseñado un sistema de drenaje pluvial, y puentes relleno y terracería considerando la topografía, y los efectos de inundación del terreno, siguiendo las recomendaciones del Sistema Nacional de Protección Civil. Los desagües siguen el drenaje natural del terreno, conduciendo la escorrentía hasta los drenajes naturales que las conducen hasta el rio Bique y quebrada Chumical, el resto del drenaje se manejaran con cajones pluviales que evitarían el desborde de agua sobre sobre la construcción de la obra.

Mareas y oleajes

El sitio de emplazamiento del proyecto propuesto se ubica a una distancia mayor a los 1,500 metros del sitio donde alcanzan las altas mareas en la costa, donde no hay ningún tipo de influencia directa de las mareas y oleajes que pudieran afectar severamente la construcción y operación del proyecto.

6.6.2.- Aguas Subterráneas.

Aunque no existen estudios específicos de las aguas subterráneas para el sector; se tienen datos generales de sondeos y algunas perforaciones en el sector que caracteriza el acuífero subterráneo de la siguiente manera. A los 10 y 17 metros, encontramos arcillas con capas de arenas, de 17 a 32 metros encontramos piroclásticas compactos,

de 32 a 56 metros encontramos andesita poco fracturada, de 56 a 60 metros se encuentra piroclásticas fracturados y de 60 a 90 metros se encuentra Andesita poco fracturada; el nivel dinámico a los 30 metros, el nivel estático a los 12 a 15 metros. El proyecto propuesto no hará uso de aguas subterráneas.

6.6.2. a- Identificación de Acuíferos.

De acuerdo con el mapa hidrológica de Panamá a escala 1:1000000 publicado por ETESA en el año 1999 el sitio corresponde a los denominados acuíferos predominantes figurados (discontinuas), moderadamente productivas, localizadas en zonas con permeabilidad variable (Q = 3 – 10 m^3/h) en zonas de permeabilidad variable.

Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un grupo de volcánicas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se encuentran en las zonas fracturadas, calidad química de las aguas generalmente buena.

6.7. Calidad del Aire.

Actualmente el área en estudio no está afectada por aspectos contaminantes a la atmósfera al no encontrarse fuentes emisoras de gases, sólidos, líquidos y ruidos que contaminen el aire. Sin embargo el sector es objeto de una serie de actividades y proyectos de desarrollo que afectarán la atmósfera del sector, además el sitio de emplazamiento se ubica en un sector que, es objeto de extracción de materiales no metálico que afectan parcialmente la atmósfera cuando está en operación, emisiones de partículas en suspensión, ruidos, y gases por el funcionamiento del equipo de extracción y molienda del material no metálico, movimiento del equipo y flota vehicular de las operaciones de extracción, proceso del material y flota vehicular de la empresa; por lo que la construcción y el funcionamiento del proyecto carretero serán una fuente emisora de gases: CO_2, CO, HC, NO_x, H_2SO_3, Pb, etc. Ver resultados en el anexo N° 7 de este documento.

6.7.1. Ruido

Actualmente los niveles de ruido en el área del futuro proyecto, están en rango de baja intensidad, menor a 65 dBA. El nivel sonoro es alterado al paso de vehículos, camiones que generan intensidades sonoras sobre los niveles normales y el funcionamiento de la Cantera existente en el área que en algunos casos, hacienden a 80 – 85 dBA, en periodos de tiempos menores a 8 horas diurnas.Ver resultados en sección de anexos.

6.7.2. Olores.

La única fuente de olores en el sector, son las generadas por el uso de combustible y el funcionamiento del equipo de producción de la cantera, se incrementará en construcción y funcionamiento del proyecto carretero propuesto.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el Área.

El sitio donde se ubica el proyecto es vulnerable a inundaciones en periodos lluviosos, por ser parte de la cuenca baja del Río Bique y de topografía ligeramente plana, al presentase fuertes y continuos eventos de lluvias los drenajes se saturan, el cauce del río aumenta considerablemente, se obstruye por el arrastre de todo tipo de material sólido, la evacuación de las aguas es afectada en su trayecto y este a su vez ejerce presión a sus tributarios provocando desbordamiento de estos. Además, el rio Bique a su vez recibe fuertes presiones cuando hay altas mareas, provocando inundaciones que, afectan parcialmente el sector donde se ubica el sitio de emplazamiento del propuesto proyecto.

En menor escala se presenta erosión y deslizamiento ocasionales de tierras producto de fuertes y continuas lluvias. El proyecto será construido con un buen sistema de drenaje y rellenos, puentes y cajones pluviales, y un buen plan de protección de suelos. No existen para el área otras amenazas naturales que podrían afectar al Proyecto.

6.9. Identificación de los sitios Propensos a Inundaciones

Los cauces naturales de agua existente, cercano al sitio del proyecto es el río Bique, sus afluente y quebrada Chumical que, en condiciones extremas de lluvias, se desborda

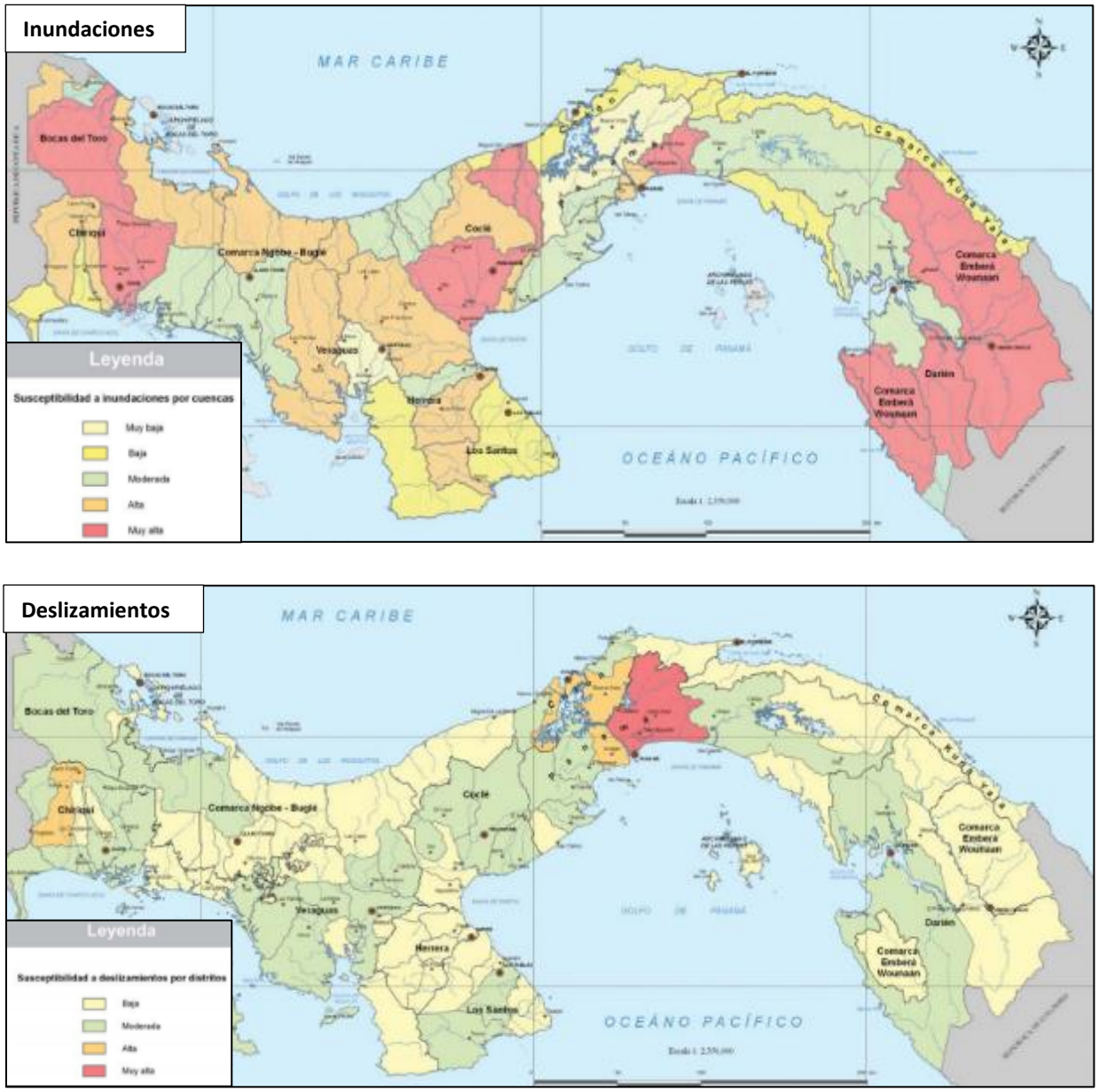
o se sale de su cauce, se inunda parcialmente el área de emplazamiento del proyecto, que de no tomarse las precauciones o medidas necesarias se podrían generar situaciones de emergencias.

6.10. Identificación de los sitios Propensos a Erosión y Deslizamiento.

Para el área en estudio la erosión, es el resultado de una inapropiada actividad de remoción y relleno del recurso suelos, sin tener en cuenta las condiciones naturales propias del mismo que ocasionalmente se tornan adversas tales como precipitación, pendientes y estructura; en consecuencia los efectos de erosión obedecen al desarrollo de actividades de limpieza y remoción de la vegetación, movimiento de tierra, rellenos, nivelación, construcción de terracerías, taludes; movimiento de equipo pesado, necesario para el acondicionamiento del terreno en etapa de construcción de las infraestructuras necesarias para los proyectos vial, actividades estas que hacen vulnerables los suelos a la erosión, laminar y formaciones de cárcavas.

Por ser un terreno ligeramente plano, terrazas y colinas baja los efectos de deslizamiento o erosión severa son muy escasos casi nulos. El proyecto Vial propuesto ha diseñado medidas tendientes a prevenir la erosión en los sitios críticos durante las etapas de construcción y operación.

Figura N° 12. Mapas de Sensibilidad a Desastres Naturales en Panamá.



Fuente: Atlas Ambiental - Ministerio de Ambiente 2010.

Obsérvese el área del proyecto es vulnerable a Inundaciones, en menor escala a deslizamiento, erosión y sequía.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO

Considerando las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, propuestas por Tosí (1971), el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967); en Panamá se considera que el área de influencia directa e indirecta del proyecto se encuentra dentro de la formación Ecológica o zona de vida, "Bosque húmedo tropical".

Esta zona de vida es caracterizada por vegetación caducifolia y semi-Caducifolia, vegetación diversa y de poca abundancia, La mayor concentración de bosque encontrados en el área se localizan al Noroeste del cerro Cabra y en las cercanías del rio Caimito. Hacia el sur en punta Vaca Monte, se encuentran bosques dispersos. Toda esta vegetación es básicamente secundaria y de manera alternada se presenta vegetación leñosa natural o espontanea, el sotobosque está irregularmente conformado.

7.1 Características de la flora

Considerando el mapa de tipos de Vegetación a escala 1:250,000 de Ministerio de Ambiente- UNESCO, se tiene que el proyecto está dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10%), representado por el código 27. Debido a la gran alteración que se presenta específicamente en el área en donde se ubicará el proyecto y al momento de realizar nuestra visita se evidenciaron varios tipos de vegetación.

La información captada en campo ha permitido identificar una alta proporción de las especies de plantas vasculares presentes en el área de influencia del proyecto, con una caracterización por tipo de hábitat o cobertura vegetal. El objetivo principal de este componente es establecer el estado en que se encuentra el mismo, mediante el levantamiento de una línea base que permita evaluar los impactos ambientales que pudiese tener el proyecto.

Las giras de campo al área del proyecto se realizaron los días 27, 28 y 29 de diciembre del año en 2018, en donde a solicitud de la parte interesada se llevó a cabo, trabajo de campo, con la finalidad de levantar línea base ambiental para el EIA, del proyecto propuesto, para lo cual se realizaron recorridos a lo largo del área de influencia, procediendo a recolectar y tomar datos sobre la flora presente y las características ambientales en general.

Como metodología aplicada se realizó recorrido en la zona del proyecto procediendo a tomar datos sobre la flora presente y las características ambientales en general. Cabe destacar que, durante esta evaluación del componente florístico dentro del área de influencia del proyecto, las especies fueron reconocidas in situ. Luego de las visitas de campo, se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el listado de las especies agrupadas por división y familias, hábito de crecimiento, utilidad y nombre común en el área evaluada; así como la descripción y caracterización de impactos con las medidas a considerar.

7.1.a Tipos de Vegetación Evidenciados en el área de Influencia Del Proyecto.

A continuación, procederemos a describir los tipos de vegetación identificados en el área que ocupara el proyecto.

<u>Bosque Húmedo Tropical, Caducifolio y Tropical Semi-Caducifolio.</u>

La mayor concentración de estos bosques se localiza al Noreste del Cerro cabra, y en las cercanías del rio Caimito. Hacia el Sur en punta Vaca Monte. Se encuentra, vegetación dispersa básicamente secundario y en formas alternadas se observa la presencia de vegetación leñosa natural espontanea significativa, sotobosque irregularmente conformado.

El Bosque Semi-Caducifolio tropical de tierras bajas se observa bastante intervenido y lo encontramos al Este de la zona y abarca el área entre el cerro Cabra y los ríos Castilla y Venado hasta muy cerca de la desembocadura de este último. En su conjunto representa un total de 7.3 Kilómetros cuadrados del área en estudio.

Cuadro N° 7. Listado de las especies más comunes existentes en estos tipos de Bosque.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Almendro	*Terminalia catapa*	Combretaceae
Aceituno	*Simarouba glauca*	Simaroubaceae
Algarrobo	*Hymenaea courbaril*	Fabaceae
Balso	*Ochroma pyramidale*	Malvaceae
Barrigón	*Pseudobombax septenatum*	Bombacáceae
Cañafístula	*Cassia fistula*	Fabaceae
Canillo	*Miconia argentea*	Melastomataceae
Caña Brava	*Batris Coloniata*	Arecaceae
Caoba	*Swietenia macrophylla*	Meliaceae
Carate	*Bursera simarouba*	Burceraceae
Cedro	*Cedrela odorata*	Meliaceae
Ciruelo	*Spondias purpurea*	Anacardiácea
Cedro	*Cedrella Tonduzzi*	Meliaceae
Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae
Esparvé	*Anacardium excelsum*	Anacardiaceae
Espino Amarillo	*Chloroleucon mágüense*	Fabaceae
Fico	*Ficus spp.*	Moraceae
Guarumo	*Cecropia peltata*	Urticaceae
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae
Guácimo Colorado	*Luehea cándida*	Tiliaceae
Guachapali	*Albizzia guachapale*	Fabaceae
Guayacán	*Tabebuia guayacán*	Bignoniaceae
Harino	*Andira inermes*	Fabaceae
Higuerón	*Ficus Spp.*	Moraceae
Jacaranda	*Jacaranda Spp.*	Bignoniaceae
Jagua	*Genipa americana*	Rubiaceae
Jobo	*Spondias mombin*	Anacardiaceae
Laurel	*Cordia alliodora*	Boraginaceae
Macano	*Diphysa robiniofolia*	Fabaceae
Malagueta	*Xilopia frutescens*	Annoniaceae
Madroño	*Calycophyllum candidissimum*	Rubiaceae
Nance	*Birsonima crassifolia*	Malpighiaceae
Olivo	*Sapium spp.*	Euphorbiaceae
Palma real	*Attalea butiraceae*	Arecaceae

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Panamá	*Sterculia apetala*	Malvaceae
Poro Poro	*Coclospermum vitifolio*	Bixaceae
Cuipo	*Cavanillesia platanifolia*	Malvaceae
Tinicu	*Schizolobium parahibum*	Leguminosae

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Figura N° 13. Vista del bosque secundario de desarrollo avanzado considerado semicaducifolio,



Fuente: Equipo consultor para este estudio.

El bosque secundario de desarrollo avanzado considerado semicaducifolio, cubre un promedio de 7.3 kilómetros cuadrados, en forma alternada se da la presencia de vegetación leñosa natural o espontanea significativa. El sotobosque esta irregularmente conformado.

Bosque de Galería

Estos se observan, especialmente en la rivera del rio Bique y de las quebradas Veracruz, Grande y Chumical, quebrada Limones y sus afluentes; quebrada Pasar y

Bique. También se observan a orillas de pequeñas quebradas en el cerro Cabra afluentes de las quebradas Veracruz y Chumical.

El Bosque de Galería se estima que abarca una superficie de 2.1 kilómetros. El mismo, se observa disminuido por los caminos de acceso que se han establecido muy cerca de estos cauces naturales de agua, y por las cercanías de viviendas construidas próxima a sus márgenes, como es el caso de las quebradas que nacen en el cerro Cabra y que atraviesan el poblado de Veracruz.

El Bosque de galería se caracteriza por tener una mejor estratificación incluyendo el soto bosque bien definido, especialmente el que bordea el rio Bique, con una estructura característica de bosque maduro, Dosel superior con altura mayores a los 20 metros, dosel inferior de 10 a 15 metros piso inferior Soto Bosque 5 a 10 metros, y una estructura diamétrica que oscila entre 10 a 90 centímetros.

Cuadro N°8. Listado de las especies que se observan en este tipo de bosque (Galería)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Algarrobo	*Hymenaea courbaril*	Fabaceae
Caña Brava	*Batris Coloniata*	Arecaceae
Carate	*Bursera Simarouba*	Burceraceae
Cortezo	*Apeaba tibourbou*	Tiliaceae
Corotu	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae
Jagua	*Genipa americana*	Rubiaceae
Guarumo	*Cecropia peltata*	Urticaceae
Esparvé	*Anacardium exelsum*	Anacardiaceae
Guachapelí	*Albizia sp.*	Fabaceae
Harino	*Andira inermes*	Fabaceae
Nuno	*Hura crepitans*	Euforbiaceae
Nance	*Byrsonima crassifolia*	Malphigiaceae
Laurel	*Cordia alliodora*	Boraginaceae
Bambú	*Bambusa spp.*	Poaceae

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Guabito de quebrada	*Inga edulis*	Fabaceae
Guayacán	*Tabebuia guayacán*	Bignoniaceae
Higuerón	*Ficus insípida*	Moraceae
Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae
Palma Real	*Attalea butiraceae*	Arecaceae
Tinicu	*Schizolobium parahibum*	Fabaceae
Tachuelo	*Zanthoxilum martiniscense*	Rutaceae
Guácimo Colorado	*Luehea cándida*	Tiliaceae
Guayabillo	*Terminalita lucida*	Combretaceae
Jobo	*Spondias mombin*	Anacardiaceae
Barrigón	*Pseudobombax septenatum*	Bombacáceae
Palo Bobo	*Erythrina fusca*	Fabaceae

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Figura N° 14. Vista parcial del bosque de galería, sitio cruce del rio Bique



Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Vista parcial del bosque de galería, sitio cruce del rio Bique construcción de un puente, afectación de la vegetación y del cauce del río, tala y limpieza.

Figura N° 15. Vista del lado Izquierdo aguas abajo del río Bique



Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Vista del lado Izquierdo aguas abajo del rio Bique cruce del puente sobre este, afectación de la vegetación existente, aunque el bosque esta intervenido existen árboles maduros que serán afectados.

Manglares

Un porcentaje de la zona costera del área de influencia del proyecto carretero propuesto está ocupado por reductos de los bosques de mangles del Pacifico, estos enfrentan las presiones propias de los bosques de manglares de nuestro país con actividades como: Construcción de estanque para la cría de camarones; la pesca de peces, camarones y concha; aprovechamiento forestal; uso de algunos agroquímicos; construcción de viviendas y áreas recreativa, vertederos de basura improvisados, extracción de leña y carbón para el consumo.

Estos manglares representan una superficie de 1.7 Kilómetros cuadrados o sea el 4.2% del área de influencia del proyecto y se localizan al oeste del área estudiada. El mayor bosque de mangle está situado en la margen derecha del rio Caimito junto a su desembocadura; además se localiza en el borde norte de la Bahía Vacamonte; en Bahía Bique en la playa de Bique y en forma dispersa, crecen algunos reductos en el área de

Veracruz especialmente a orillas del rio Venado junto a su desembocadura y en la playita del Chumical.

Cuadro N° 9. Especies de mangle localizados en el área de estudio.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Mangle Blanco	*Laguncularia racemosa*	*Combretaceae*
Mangle de Sabana	*Temstroemia Tepezapote*	*pentaphilacaceae*
Mangle Rojo	*Rhizophora mangle*	*Rizophoraceae*
Mangle Botoncillo	*Conocarpus erectos*	*Combretaceae*
Mangle Piña	*Pelliciera rhizophorae*	*Tetrameristicaceae*
Mangle Salado	*Avisenia Germinans*	*Acanthaceae*

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Figura N° 16. Reducto de manglares existentes en área marino costera, del sector en estudio.



Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Obsérvese reducto de manglares existentes en área marino-costera, del sector en estudio, este no será afectado por la construcción del proyecto y se ubica fundamentalmente en desembocadura de ríos y quebradas en el Océano Pacifico.

Rastrojos y Matorrales

Este tipo de vegetación se localiza hacia el centro desde el Norte, orientado al oeste del río Bique, hasta la parte norte de la playita de Bique, y al oeste se extiende sobre áreas

extensas de pastos y luego, hacia el sur penetrando hasta Punta Vacamonte. Al Este, se encuentra muy cerca de los bosques de galería.

Este tipo de vegetación está caracterizado por grandes espacios con fuertes intervenciones antropogéneos con fines agropecuario. La vegetación secundaria de desarrollo joven, con apariencia de transición hacia el bosque xerofítico predominio de árboles de alturas bajas, cubre alrededor de 6.3 kilómetros cuadrados, aproximadamente.

Cuadro N°10. Especies registradas en este tipo de vegetación (rastrojos y matorrales)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Carate	*Burcera simaruba*	*Burceraceae*
Esparve	*Anacardium excelsum*	*Anacardiaceae*
Laurel	*Cordia alliodora*	*Boraginaceae*
Guarumo	*Cecropia peltata*	*Urticaceae*
Chumico	*Curatella americana*	*Dilleniaceae*
Jobo	*Spondias mombin*	*Anacardiaceae*
Jagua	*Genipa americana*	*Rubiaceae*
Malagueto Hembra	*Xylopia frutescens*	*Annonaceae*
Nance	*Byrsonima crassifolia*	*Malphigiaceae*
Toreta	*Annona reticulada*	*Annonaceae*
Balo	*Gliricidium sepium*	*Fabaceae*
Mastranto de monte	*Clibadium surinamense*	*Asteraceae*
Coquillo	*Jatropha curcas*	*Euphorbiaceae*
Dormidera	*Mimosa púdica*	*Fabaceae*
Lengua de buey	*Vervesina gigantea*	*Asteraceae*
Membrillo	*Gustavia superba*	*Lecythidaceae*
Macano	*Diphysa americana*	*Fabaceae*
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	*Tiliaceae*
Cachito- Cuernito	*Acacia collinsi*	*Fabaceae*
Guácimo	*Guásuma ulmifolia*	*Malvaceae*

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Figura N° 17. Vegetación formada por el Rastrojo con matorrales



Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Obsérvese la vegetación formada por el Rastrojo con matorrales, áreas que fueron trabajadas, luego fueron abandonadas, permitiendo el desarrollo de la sucesión secundaria.

Pastizales

El área desde los tiempos precolombino ha sido utilizada con fines agropecuario, por lo que un alto porcentaje, hoy es utilizada con fines de pastoreo de ganado vacuno, observándose amplias áreas cubierta de gramíneas de diferentes especies que sirven de alimento para el ganado. Los alrededores del río Bique, su afluente quebrada Grande y otras. Han sido sometidas por mucho tiempo a la acción antrópica, en sus márgenes para pastar ganado vacuno. Los potreros cubren alrededor de 11.6 kilómetros cuadrados que representa el 29.2%del área de influencia indirecta del proyecto propuesto. El pasto se combina con árboles aislados de diferentes especies que sirven de sombra para el ganado.

Los principales pastos observados en el área son: Ratana (Ischaemun indicum), Tanner (Brachiaria radicans), (Brachiaria humidicola), Guinea (Panicum máximum), Faragua (Hyparrenia rufa), Kikuyo (Pennisetum clandestino), Alicia (Cynodon dactilon), (Cynodon nlemfuensis).

Figura N° 18. Vistas de las áreas de pastizales existentes en el entorno del proyecto



Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Se observa que el trazado o lineamiento de la futura carretera pasa por campos de gramínea utilizados para el pastoreo, también se observan árboles de diferentes especies dispersos en el área.

Figura N° 19. Visual de pastizales y vegetación arbórea



Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Obsérvese el estado en que están los pastizales y la escasa vegetación arbórea existente por donde pasa el lineamiento de la carretera, en los pasos de drenaje como el que se observa se construirá un cajón pluvial.

Herbazales

Tipo de vegetación encontrada en el área de influencia del proyecto propuesto; se ubica al Noreste y Este de la costa, abarcando grandes partes del cerro Cabra. Este tipo de vegetación está constituido especialmente por la gramínea denominada paja Canalera *(Saccharum Spontaneum*), este se ha extendido en los suelos descubierto de su vegetación natural, es una especie que se propaga rápidamente con la ayuda del viento y el sol, una vez establecida es difícil de eliminar.

Fue introducida desde el Asia, por los estadounidenses y la utilizaron para proteger las riberas del Canal contra la erosión, por ello se encuentra distribuida en esta área vecina a la cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Sin embargo, esta gramínea no es benéfica para la ganadería. El área cubierta con ella abarca un total de 6.0 kilómetros cuadrados los cuales los que representan un 15.1 % de la superficie total del área de influencia del proyecto propuesto.

En este tipo de vegetación se intercalan con la vegetación descrita algunas especies de cultivos para consumo familiar o local, entre ellos encontramos.

Cuadro N° 11. Tipo de vegetación registrada en herbazales

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Anón	Annona glabra	Annonaceae
Banano	Musa sapientum	Musaceae
Guandú	Cajanus bicolor	Fabaceae
Guayaba	Psidium guajava	Myrtaceae
Mango	Manguífera indica	Anacardiaceae
Maíz	Zea mays	Poaceae
Piña	Ananas comosus	Bromeliaceae
Pisba	Batris gasipeas	Arecaceae

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Platano	Musa paradisiaca	Musaceae
Yuca	Manihot esculenta	Euphorbiaceae

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Figura N° 20. Vegetación de Cerro Cabra



Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Obsérvese parciamente la vegetación de cerro cabra casi en su totalidad cubierto por paja canalera (*Saccharum spontaneum*).

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE)

En el punto 7.1, se describieron los diferentes tipos de vegetación encontrados y sus características en el área de influencia del proyecto; por la magnitud e importancia para el desarrollo del sector costero entre corregimiento de Veracruz, Arraiján, Cerro Silvestre, Vista Alegre y desembocadura del rio Caimito, distrito de Arraiján; estimándose que el área de influencia indirecta del proyecto propuesto es de aproximadamente 39.7 kilómetros cuadrados, de los cuales 35 kilómetros cuadrados, están cubiertos por algún tipo o categoría de vegetación, el resto 4.6 kilómetros cuadrados están ocupados por la población existente.

Los tipos o categorías de vegetación encontrados en el área estudiada se resumen en:

- Bosque semi-cadusifolio tropical con 7.3 kilómetros cuadrados.
- Bosque de Galería con 2.1 kilómetros cuadrados
- Reductos de Mangle con 1.7 kilómetros cuadrados

- Rastrojos y matorrales con 6.3 kilómetros cuadrados
- Pastizales (áreas de pastoreo) con 11.6 kilómetros cuadrados
- Herbazales (cerro Cabra), con 6.0 kilómetros cuadrados

El área de emplazamiento o influencia directa del proyecto propuesto es de aproximadamente 5,500 metros de longitud por 110 metros de ancho, aproximadamente 0.6 km^2 o sea 60.5 hectáreas, estas están cubiertas por pastizales áreas de pastoreo de ganado vacuno con árboles y arbustos aislados; un área de bosque secundario avanzado semi-caducifolio formado por especies naturales espontaneas con diámetros superiores a los 20 centímetro, y alturas entre 12 a15 metros; un bosque de galería que será afectado por el paso de la vía y puente a construir sobre el rio Bique, quebrada el Chumical y quebrada Veracruz y los cajones vehiculares en los drenajes naturales; vegetación secundaría joven rastrojo con matorrales encontrada en la parte norte de la playita de Bique y cercano a la comunidad del Chumical. Los tipos o categoría de vegetación identificadas en el área de influencia directa del proyecto propuesto se distribuye de la siguiente manera.

- Pastizales, gramíneas que sirven de pasto para la alimentación del ganado vacuno, árboles y arbustos aislado que sirven de sombra al ganado con un área de 24.2 hectárea.
- Rastrojo joven Matorrales, este tipo de vegetación está caracterizado por grandes espacios con fuertes intervenciones antropogéneos con fines agropecuario. La vegetación secundaria de desarrollo joven, con apariencia de transición hacia el bosque xerofítico predominio de árboles de alturas bajas, cubre un área de, 5.5 hectáreas.
- Bosque secundario avanzado o maduro, la mayor concentración de estos bosques se localiza al Noreste del Cerro Cabra, y en las cercanías del rio Caimito. Hacia el Sur en punta Vaca Monte. Se encuentra, vegetación dispersa básicamente secundario y en formas alternadas se observa la presencia de vegetación leñosa natural espontanea significativa. Soto bosque irregularmente conformado. Cubre un área de14.3hectareas.

- Bosque secundario de desarrollo intermedio, sucesión secundaria con edades de aproximadamente de 10 a 15 años alturas entre 10 a12 metros y diámetros entre 15 a 20 centímetros con árboles o arbustos dispersos maduros, este tipo de vegetación cubre un promedio de 16.5 hectáreas.

El bosque de galería del rio Bique, quebrada el Chumical y quebrada Veracruz y los drenajes naturales donde se construirá cajón vial se afectará la vegetación de galería en 0.98 hectáreas. Los tipos de vegetación manglares y herbazales no están representados dentro del área de influencia Directa del proyecto propuesto por lo que no serán afectados.

En virtud de que el área de influencia directa del proyecto se ha estimado en 60 hectáreas con vegetación de diferentes tipos o categorías; vegetación esta que será afectada por los trabajos de construcción del proyecto propuesto, ya que se hace necesario realizar tala de árboles, limpieza de escombros, desarraigar, corte y nivelación del terreno, relleno, construcción de taludes etc. En virtud de ello se procedió a aplicar en esta área el inventario forestal, la vegetación está caracterizada por fuertes intervenciones antrópicas que llevaron a la eliminación sucesiva de la vegetación original. El principal reducto boscoso encontrado en el sector se observa en la parte Suroeste del cerro Cabra, bosque secundario de desarrollo avanzado o maduro. En la planificación del proyecto se consideró la mínima afectación a este tipo de vegetación respetando El Acuerdo Municipal No. 24 de 5 de abril de 2012, emitido por el Honorable Consejo Municipal de Arraiján que declara al cerro Cabra AREA PROTEGIDA, en consecuencia, el trazado o alineamiento en sitio se ha procurado la menor afectación posible. El promotor solicitó la viabilidad ambiental ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad en la sección de anexos se presenta copia de la nota emitida por esta dirección.

Para el levantamiento de la información dasimétrica de la vegetación, (árboles con diámetros mayores a 20 centímetros), e información básica físico ambiental del área de influencia directa del proyecto, para dicha investigación se utilizó el alineamiento o

diseño de construcción y rehabilitación de la carretera Vacamonte- Chumical-Veracruz, el cual tiene una longitud de 5.5 kilómetros y por la magnitud del proyecto el ancho es de 110 metros lo que origina un área de afectación de aproximadamente 60 hectáreas.

Utilizando el alineamiento topográfico y diseño del proyecto se realizó gira de campo a fin de conocer los diferentes tipos o categorías de vegetación existentes en área de influencia directa, una vez conocidas estas se decidió tomar los datos de campo; muestras en cada uno de los tipos de vegetación, tomándole los datos a todos los árboles con diámetros a la altura del pecho mayores a 20 centímetros.

Para la toma de datos y mediciones nos auxiliamos con: cintas diamétricas, hipsómetro Sunnto, cinta métrica, Brújula y GPS, cámaras fotográficas, se utilizó el lineamiento del levantamiento topográfico, con sus estaciones y coordenadas, ello facilito el levantamiento de la información dasometrica básica de las especies encontradas, como el d.a.p., la altura total para arboles con diámetros mayores a 20 centímetros, en cada uno de los tipo de vegetación presentes en área de influencia directa.

Resultados del Inventario

Tipo de vegetación Pastizales. (Gramíneas con Arboles aislados).

Este tipo de vegetación es utilizado para el pastoreo de ganado vacuno, y de acuerdo al lineamiento topográfico de la carretera, este tipo de vegetación lo encontramos desde la estación 0+00 Coordenadas 983600.34 N- 645247.70 E. hasta la estación 2+400 coordenadas 984449.6625 N- 647226.7002 E. lo que hace un total de 24.2 hectáreas que serán afectadas, en la construcción del proyecto. Se censaron todos los árboles ubicados en esta área que estuviesen más de 20 centímetros de d.a.p. (diámetro a la altura del pecho).

Cuadro N° 12. Nombre común, diámetro, altura, factor de forma, y volumen en m^3, para el tipo de vegetación gramíneas con árboles aislados. (24.2 Hs).

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP CMS.	ALTURA	FF	VOLUMEN M^3
Almendro	2	20	6	0.50	0.1885
Almendro	4	25	6	0.50	0.5890
Algarrobo	3	20	6	0.50	0.2827
Algarrobo	4	25	7	0.50	0.6872
Balso	3	24	7	0.60	0.5700
Balso	4	27	7	0.60	0.9619
Jagua	3	20	6	0.50	0.2827
Jagua	2	25	6	0.50	0.2945
Cuipo	2	30	10	0.60	0.8482
Cuipo	3	40	12	0.60	2.7143
Jobo	1	40	10	0.60	0.7540
Jobo	3	30	7	0.60	0.8906
Jobo	3	20	6	0.60	0.5734
Poro-poro	3	26	6	0.60	0.5733
Corotú	1	35	8	0.50	0.3848
Corotú	1	40	6	0.40	0.4712
Corotú	1	70	7	0.50	1.3470
Corotú	3	35	7	0.50	1.0102
Corotú	2	45	6	0.50	0.6543
Corotú	1	28	5	0.60	0.1847
Corotú	3	20	5	0.60	0.2827
Guayabillo	1	30	7	0.50	0.2470
Guayabillo	1	28	6	0.60	0.2217
Guayabillo	1	20	5	0.60	0.0942
Olivo	4	25	6	0.50	0.5892
Olivo	1	30	7	0.50	0.2474
Olivo	3	35	6	0.50	0.2886
Aceituno	2	20	5	0.50	0.1570
Aceituno	3	31	6	0.60	0.5661
Carate	5	30	6	0.40	0.8482
Carate	1	45	5	0.50	0.3976
Carate	3	25	6	0.50	0.4418

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP CMS.	ALTURA	FF	VOLUMEN M^3
Carate	3	21	5	0.40	0.2078
Malagueto	4	20	5	0.50	0.3142
Malagueto	1	31	6	0.60	0.2717
Malagueto	1	27	6	0.60	0.2061
Tachuelo	3	25	6	0.50	0.8838
Nance	2	20	5	0.50	0.0157
Nance	2	25	6	0.50	0.2945
Nance	1	31	5	0.50	0.1887
Guayacan	1	30	8	0.60	0.2263
Guayacan	2	25	7	0.60	0.2062
Guayacan	2	23	5	0.50	0.2078
Higueron	1	30	7	0.40	0.7037
Higuerón	1	23	5	0.50	0.1039
Higuerón	2	40	7	0.40	0.7037
Cañafístula	3	30	8	0.60	0.7890
Cañafistula	5	20	5	0.40	0.3142
Cañafístula	6	25	6	0.50	1.7676
Cañafístula	3	35	7	0.40	0.8082
Guásimo	8	20	5	0.40	0.9048
Guásimo	3	30	5	0.40	0.5088
Guásimo	6	25	5	0.40	.0.4932
Guásimo Colorado	1	40	7	0.50	0.4398
Laurel	3	20	6	0.50	0.2827
Laurel	2	25	6	0.50	0.2945
Espavé	6	20	6	0.50	0.7536
Espavé	5	25	5	0.40	0.5892
Espavé	6	45	7	0.60	4.0079
Espvé	3	55	7	0.50	2.9935
Espave	3	70	6	0.50	3.4636
Guarumo	3	25	8	0.40	0.4713
Guarumo	5	20	6	0.60	0.5656
Harino	1	38	7	0.40	0.3175
Harino	1	30	6	0.40	0.1696
Harino	1	20	5	0.60	0.0942

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP CMS.	ALTURA	FF	VOLUMEN M^3
Panamá	1	45	7	0.60	0.6680
Panamá	2	25	5	0.50	0.2454
Guachapali	3	40	6	0.60	1.3572
Guachapali	2	20	5	0.40	0.1256
Guachapali	1	40	6	0.40	0.4712
Canillo	2	20	6	0.60	0.2262
Canillo	2	25	7	0.60	0.0412
Canillo	2	28	6	0.50	0.2956
Canillo	1	30	8	0.50	0.0283
Balso	2	28	6	0.40	0.2956
Balso	3	25	8	0.40	0.4713
Palma	10	30	8	0.50	2.8300
Palma	15	20	6	0.40	1.131
Palma	9	25	6	0.50	1.6287
Cortezo	1	25	6	0.40	0.1178
Cortezo	2	20	5	0.60	0.1884
Cortezo	4	20	6	0.40	0.3016
Gallito	4	45	9	0.60	3.4352
Gallito	10	20	6	0.40	0.7540
Gallito	6	25	6	0.40	0.1178
Tinicu	2	25	5	0.50	0.2454
Tinicu	4	20	5	0.60	0.3718
Tinicu	3	31	5	0.50	1.6878
Tinicu	4	40	6	0.40	1.8848
Tinicu	5	45	7	0.50	2.7833
Guabito	3	30	6	0.40	0.5088
Guabito	3	25	6	0.40	0.3534
Guabito	4	20	5	0.40	0.1257
Cortezo	2	35	7	0.40	0.2514
Bongo	2	20	10	0.50	0.1571
Bongo	3	38	7	0.50	0.5562
Bongo	2	55	8	0.60	2.2808
Espino Amarillo	1	45	7	0.60	0.6680
Espino Amarillo	1	32	6	0.60	0.2865

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP CMS.	ALTURA	FF	VOLUMEN M^3
Cedro	3	25	6	0.40	0.3524
Cedro	3	31	5	0.50	1.6878
Cedro	1	40	6	0.40	0.4712
Cedro	2	25	6	0.40	0,5890
Maranon	4	20	5	0.60	0.3770
Marañon	3	25	5	50	0.3681
Total	271				64.051

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Los resultados de las mediciones realizadas en el tipo de vegetación pastizales (potreros) con árboles aislados de diferentes especies y formando parte del área de influencia directa del proyecto se resumen en 24.2 hectáreas de gramíneas y un total de 271 árboles de diferentes especies con un volumen de 64.051 metros cúbicos. De los cuales existen un total de total de 166 árboles con diámetros de 20 a 25 centímetros, 39 árboles con diámetros de 26 a 30 centímetros, 62 árboles con diámetros que oscilan entre 31 a 45 centímetros de diámetro y 4 árboles con diámetros mayores a 45 centímetros de diámetros los que arrojan un total de 64.051 metros cúbicos de volumen de madera. Para la construcción del proyecto se hace necesaria la tala de estos árboles.

Tipo de vegetación Sucesión secundaria Joven, (Rastrojo joven y Matorrales)

Este tipo de vegetación está caracterizado por grandes espacios con fuertes intervenciones antropogéneos con fines agropecuario. La vegetación secundaria de desarrollo joven, con apariencia de transición hacia el bosque xerofítico predominio de árboles de alturas bajas, cubre un área de, 5.5 hectáreas que serán afectadas, en la construcción del proyecto.

Se censaron todos los árboles ubicados en esta área que estuviesen más de 20 centímetros de d.a.p (diámetro a la altura del pecho).

Cuadro N° 13 Nombre común, diámetro, altura, factor de forma, y volumen en m^3, para el tipo de vegetación Rastrojo Joven Matorrales. (5.5 Hs).

ESPECIE	NO.DE ARBOLES	D.A.P EN cm	ALTURA EN METROS	FF	VOLUMEN m^3
Carate	3	20	5	0.60	0,2827
Carate	4	25	6	0.50	0.5890
Carate	2	30	6	0.50	0.4241
Esparve	4	20	5	0,60	0.3770
Esparve	3	25	6	0.60	0.5301
empave	1	30	7	0.50	0.2120
Laurel	5	20	6	0.50	0.4771
Laurel	3	23	5	0.50	0.3116
Laurel	3	25	6	0.50	0.4418
Guarumo	6	20	6	0.60	0.6786
Guarumo	4	24	6	0.60	0.6514
Guarumo	3	26	6	0.60	0.5734
Jobo	3	20	7	0.50	0.3299
Jagua	2	25	7	0.50	0.3436
Malagueto hembra	5	20	6	0.50	0.4712
Nance	3	23	5	0.50	0.3116
Nance	2	28	6	0.40	0.2956
Nance	1	32	5	0.40	0.1608
Toreta	6	20	5	0.50	0.0471
Balo	4	20	5	0.50	0.3142
Balo	2	24	6	0.50	0.2714
Balo	1	27	6	0.50	0.1717
coquillo	5	20	5	0.40	0.3142
Guácimo	4	22	5	0.40	0.3041
Guácimo	2	30	6	0.40	0.3393
Membrillo	4	23	5	0.50	0.4155
Membrillo	2	26	5	0.50	0.2654
Macano	6	20	5	0.40	0.4712
Cortezo	3	25	5	0.60	0.4418
Cortezo	2	28	5	0.60	0.0739
Cortezo	1	32	6	0.60	0.2895

ESPECIE	NO.DE ARBOLES	D.A.P EN cm	ALTURA EN METROS	FF	VOLUMEN m^3
Palma	6	20	5	0.50	0.4712
Palma	4	25	6	0.50	0.5890
Palma	2	30	6	0.50	0.4241
Balso	6	20	5	0.60	0.5655
Balso	3	26	6	0.60	0.5734
Balso	2	30	6	0.60	0.5089
Chumico	6	20	4	0.40	0.3016
Canillo	3	20	5	0.50	0.2356
Canillo	4	25	6	0.40	0.3016
Canillo	2	28	6	0.40	0.2956
Total	136				15.4473

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Los resultados de las mediciones realizadas en el tipo de vegetación sucesión secundaria joven (Rastrojo joven y matorrales) predominio de árboles de alturas bajas, cubre un área de, 5.5 hectáreas que serán afectadas, en la construcción del proyecto. Se censaron todos los árboles ubicados en esta área que estuviesen más de 20 centímetros de d.a.p. este tipo de vegetación forma parte del área de influencia directa del proyecto en consecuencia las 5.5 hectáreas serán afectadas por las operaciones de construcción, tala, limpieza, desarraigue, construcción de taludes entre otros.

En resumen, las 5.5 hectáreas de sucesión secundaria de desarrollo joven serán afectadas por tala y limpieza. Por lo que la vegetación será eliminada y a su vez se eliminaran un promedio de 136 árboles, cuyos diámetros oscila entre 20 a 30 centímetros y alturas promedio de 5 a 7 metros, el inventario arroja un promedio de 15.4473 metros cúbicos de material leñoso. Los árboles incluidos en el inventario serán talados o eliminados.

<u>Bosque secundario de desarrollo avanzado o maduro.</u>

Formación vegetal constituida por especies herbáceas, leñosas, arbustivas, y arbóreas, representadas por especies pioneras de rápido crecimiento y árboles maduros, de

diferentes categorías diamétricas que oscilan entre 10 a 60 centímetros y alturas de hasta 12 metros, diversas especies. Este tipo de vegetación se encuentra en etapas de desarrollo, avanzado o maduro y, ocupa un área de 14.3 hectáreas que, forman parte del área de influencia directa del proyecto (área de emplazamiento del proyecto).

Cuadro N° 14. Nombre común, diámetro, altura, factor de forma, y volumen en m^3, para el tipo de vegetación Sucesión secundaria de Desarrollo Intermedio (14.3 Hs).

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP cm.	ALTURA	FF	VOLUMEN m^3
Almendro	2	20	6	0.50	0.1885
Almendro	4	25	6	0.50	0.5890
Algarrobo	3	20	6	0.50	0.2827
Algarrobo	4	25	7	0.50	0.6872
Balso	3	24	7	0.60	0.5700
Balso	4	27	7	0.60	0.9619
Jagua	3	20	6	0.50	0.2827
Jagua	2	25	6	0.50	0.2945
Cuipo	2	30	10	0.60	0.8482
Cuipo	3	40	12	0.60	2.7143
Espino Amarillo	3	20	5	0.60	0.2827
Espino Amarillo	2	26	6	0.60	0.3823
Jobo	3	30	7	0.60	0.8906
Jobo	3	20	6	0.60	0.5734
Poro-poro	3	26	6	60	0.5733
Corotú	1	35	8	0.50	0.3848
Corotú	1	40	6	0.40	0.4712
Guayabillo	1	30	7	0.50	0.2470
Guayabillo	1	28	6	0.60	0.2217
Olivo	4	25	6	0.50	0.5892
Olivo	1	30	7	0.50	0.2474
Aceituno	2	20	5	0.50	0.1570
Aceituno	3	31	6	0.60	0.5661
Carate	5	30	6	0.40	0.8482
Carate	1	45	5	0.50	0.3976
Carate	3	25	6	0.50	0.4418

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP cm.	ALTURA	FF	VOLUMEN m^3
Carate	3	21	5	0.40	0.2078
Malagueto	17	20	5	0.50	3.3379
Malagueto	1	31	6	0.60	0.2717
Malagueto	1	27	6	0.60	0.2061
Gorgojo	1	25	6	0.50	0.2946
Nance	1	20	5	0.50	0.0785
Nance	1	31	5	0.50	0.1887
Pava	1	30	8	0.60	0.2263
Pava	2	25	7	0.60	0.2062
Pava	2	40	7	0.40	0.7037
Higuerón	1	23	5	0.50	0.1039
Higuerón	2	40	7	0.40	0.7037
Cañafístula	3	30	8	0.60	0.7890
Cañafístula	1	25	6	0.50	0.2946
Cañafístula	1	35	7	0.40	0.2694
Guásimo	8	20	5	0.40	0.9048
Guásimo	3	30	5	0.40	0.5088
Guásimo	6	25	5	0.40	.0.4932
Guásimo colorado	7	20	5	0.50	0.5495
Higo	1	47	6	0.50	0.5205
Espavé	2	20	6	0.50	0.1884
Espavé	2	25	5	0.40	0.1964
Espavé	1	45	7	0.60	2.0040
Guarumo	2	25	8	0.40	0.3142
Guarumo	3	20	6	0.60	0.3393
Harino	1	38	7	0.40	0.3175
Harino	1	30	6	0.40	0.1696
Panamá	1	45	7	0.60	0.6680
Zorro	1	40	6	0.60	0.4524
Zorro	1	20	5	0.40	0.0628
Malagueta hembra	2	20	6	0.60	0.2262
malagueta hembra	1	25	7	0.60	0.0206
Jagua	1	25	9	0.50	0.2209
Jagua	2	20	5	0.50	0.1571

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP cm.	ALTURA	FF	VOLUMEN m^3
Balso	2	28	6	0.40	0.2956
Laurel	1	30	8	0.50	0.0283.
Laurel	15	20	6	0.40	1.1310
Laurel	9	25	6	0.50	1.6287
Cortezo	1	25	6	0.40	0.1178
Cortezo	2	20	5	0.60	0.1884
Gallito	1	45	9	0.60	0.8588
Gallito	1	20	6	0.40	0.0754
Mayo	2	25	5	0.50	0.2454
Mala sombra	1	20	5	0.60	0.0942
Raspa	1	23	6	0.50	0.5626
Coralillo	1	20	5	0.50	0.0785
Manglillo	1	30	6	0.40	0.1696
Manglillo	1	25	6	0.40	0.1178
Canillo	2	20	5	0.40	0.1257
Cortezo	2	35	7	0.40	0.5388
Poro Poro	2	20	10	0.50	0.1571
Canillo	3	20	5	0.40	0.1884
Total	**189**				**37.4913**

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Los resultados de las mediciones realizadas en el tipo de vegetación Bosque Secundario avanzado o maduro en el que se observa un estrato superior, medio y soto bosque, con árboles de diferentes especies y formando parte del área de influencia directa del proyecto se resumen en 14.3 hectáreas de vegetación secundaria avanzada o madura y un total de 174 árboles de diferentes especies, con diámetros superiores a 20 centímetros, que arrojan un volumen promedio de 37.4913 metros cúbicos. De los cuales existen un total de total de 139 árboles con diámetros de 20 a 25 centímetros, 31 árboles con diámetros de 26 a 30 centímetros, 18 árboles con diámetros que oscilan entre 31 a 45 centímetros de diámetro y 1 árboles con diámetros mayores a 45 centímetros de diámetros los que arrojan un total de 67.4913 metros cúbicos de

volumen de madera. Para la construcción del proyecto se hace necesaria la tala de estos árboles.

Bosque de sucesión secundaria de desarrollo intermedio.

Sucesión secundaria con edades de aproximadamente de 10 a 15 años alturas entre 10 a12 metros y diámetros mayores a 20 centímetros con árboles o arbustos dispersos maduros, este tipo de vegetación cubre un promedio de 16.5 hectáreas. Y está formado por especies arbóreas pioneras combinadas con árboles dispersos con diámetros mayores a los 20 centímetros edades que oscilan entre 10 a 20 años, alturas que alcanzan hasta los 12 metros, copa amplias y sotobosque formado por regeneración de las especies del dosel superior entre las especies de mayor desarrollo tenemos Tinicu (*Schizolobium parahibum*), Guarumo Espave (*Anacardium excelsum*), higuerón (Ficus insípida), Guasimo colorao *(Luehea seemannii*), Jacaranda (*Jacaranda copaia*), gallito (*Eritrina fusca*), corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), combinado con otras especies de menor desarrollo, pero más abundantes tale como, Laurel, Malagüeto, Olivo, Rasca, Cañafístula, Carate, Toreto, Guarumo, entre otros. Este tipo de vegetación se encuentra en el área de influencia directa o área de emplazamiento del proyecto propuesto.

Cuadro N° 15. Nombre común, diámetro, altura, factor de forma, y volumen en m^3, para el tipo de vegetación sucesión secundaria de desarrollo intermedio (14.3 h).

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP cm	ALTURAS	Ff	VOLUMEN m^3
Jobo	3	30	7	0.60	0.8906
Jobo	2	20	6	0.60	0.2262
Corotú	1	60	8	0.50	1.1310
Corotú	1	50	6	0.40	0.4712
Tachuelo	1	20	4	0.40	0.0503
Tachuelo	1	28	6	0.60	0.2217
Olivo	4	25	6	0.50	0.5892
Olivo	1	30	7	0.50	0.2474
Olivo	2	44	7	0.50	1.2164
Cañafístula	1	40	8	0.50	0.5026
Macano	1	35	7	0.40	0.2694

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP cm	ALTURAS	Ff	VOLUMEN m^3
Carate	1	45	5	0.50	0.3976
Carate	3	25	6	0.50	0.4418
Carate	3	21	5	0.40	0.2078
Jacaranda	3	20	5	0.50	0.2356
Jacaranda	1	50	12	0.60	1.4137
Jacaranda	2	25	6	0.60	0.3534
Jacaranda	2	55	12	0.50	0.5892
Malagueto	3	23	6	0.50	0.3739
Malagueto	1	31	5	0.50	0.1887
Guasimo Colorado	3	40	8	0.60	1.8096
Tinicu	3	60	14	0.60	7.1251
Tinicu	2	40	10	0.60	1.5079
Espave	1	70	14	0.50	2.6939
Espave	1	65	12	0.50	1.9910
Higuerón	2	21	5	0.40	1.4074
Higuerón	3	50	6	0.50	1.7671
Guásimo	1	29	5	0.40	0.1221
Guásimo	1	38	5	0.40	0.2268
Grasim	6	20	5	0.40	0.6126
Sigua	1	47	6	0.50	0.5205
Plumajillo	2	25	7	0.50	0.3436
Plumajillo	1	48	10	0.40	0.7238
Plumajillo	2	30	8	0.60	0.6786
Guarumo	4	25	8	0.40	0.6283
Guarumo	3	30	6	0.50	0. 6362
Harino	1	36	7	0.40	0. 2850
Harino	1	30	6	0.40	0.1696
Rasca	1	45	10	0.60	0.9543
Zorro	1	40	6	0.60	0.4524
Zorro	1	20	5	0.40	0.0628
Malagueto hembra	2	20	6	0.60	0.4524
Malagueto hembra	1	25	7	0.60	0.0618
Jagua	1	25	9	0.50	0.2209
Jagua	2	20	5	0.50	0.1571

ESPECIE	N° DE ÁRBOLES	DAP cm	ALTURAS	Ff	VOLUMEN m^3
Balso	2	28	6	0.40	0.2956
Laurel	1	30	8	0.50	0.0283.
Laurel	10	20	6	0.40	0.7054
Laurel	3	25	6	0.50	0.4418
Cortezo	1	25	6	0.40	0.1178
Cortezo	2	20	5	0.60	0.1884
Gallito	1	45	9	0.60	0.8588
Gallito	1	20	6	0.40	0.0754
Mayo	2	25	5	0.50	0.2454
Mala sombra	1	20	5	0.60	0.0942
Coralillo	1	23	6	0.50	0.5626
Coralville	3	20	5	0.50	0.2355
Toreta	3	30	6	0.40	0.5089
Toreta	10	25	6	0.40	1.1310
Toreta	6	20	5	0.40	0.3770
Cortezo	2	35	7	0.40	0.5388
Poro Poro	12	20	10	0.50	0.1571
Canillo	9	20	5	0.40	0.5655
Papayillo	2	25	7	0.50	0.3436
Cañafístula	1	40	10	0.50	0.6283
Cañafístula	2	30	6	0.50	0. 4241
Cañafístula	4	20	5	0.50	0.3367
Total	163				44.4887

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Los resultados de las mediciones realizadas en el sitio de emplazamiento del proyecto, arroja un total de 163 árboles con diámetros mayores a 20 centímetros, los que arrojan un total de 44.4887 metros cúbicos de volumen de madera. Para la construcción del proyecto se hace necesaria la tala de estos árboles, de los cuales 113 árboles tienen diámetros menores a 30 centímetros, 21 árboles con dímetros entre 30 y 39 centímetros y 29 árboles con dímetros mayores a 40 centímetros.

Bosque de Galería

Por tratarse de un proyecto de construcción de carretera, con fines de movilización o transporte vehicular de todo tipo, se requiere la construcción de dos puentes uno en rio Bique y el otro en quebrada Chumical y cajones viales en los drenajes naturales, por lo que se afectará un promedio de 0.98 hectáreas ocupadas por vegetación de galería en ambos cruces, rio Bique y Quebrada Chumical. Las principales especies existente en estos sitios Son: Guayacán, Corotú, Harino, Tachuelo, Guarumo, Gallito, Palma, Espave, Gabito y habrá que talar un promedio de 24 árboles con diámetros superiores a 25 centímetros de diámetro.

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

En el área no existen especies que estén dentro de las categorías de amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, su cobertura está dominada por especies muy comunes y de amplia representación en el país. Sin embargo, según la Resolución No. AG. 0051-2008 ANAM considera cinco (5) especies en categorías de vulnerables, el Guayacán (*Tabebuia chrysantha*) el Roble (*Tabebuia pentaphilla*) Amarillo (*Terminalia amazonia*), Cedro (*Cedrella spp*), Caoba (*Swetenia macrophylla*), las Cinco especies son características del dosel superior, soportan alta intensidad de luz y son especies que se observan con frecuencia en los bosques de la vertiente del pacífico, fáciles de reproducir y adaptables a las áreas abiertas y sucesión secundaria.

La UICN en el 2012 el Algarrobo *(Hymenaea curbaril*), LC. Especie de preocupación menor y el Alcabu (*Zanthoxilum panamenses*), EN. Especie en peligro. Ambas especies responden satisfactoriamente al manejo, y son de fácil reproducción y desarrollo en áreas abiertas y sucesión secundaria.

La vegetación encontrada en el área en estudio está formada por especies típicas de la sucesión secundaria, en suelos utilizados para el pastoreo, afectadas por quemas sucesivas, indicadoras incluso de un precario mantenimiento y control del sistema de pastoreo, que no ha permitido un desarrollo normal de la sucesión secundaria.

El cálculo de volumen del material leñoso se calculó mediante la fórmula Smalian:

$$V= 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$$ en donde,

V= Volumen de Madera en metros cúbicos.

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros.

H= Altura Comercial en metros.

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

Teniendo presente la Resolución No, AG-0235-2003 Por el cual se establece la Tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de soto bosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones, el Proyecto afectará los siguientes tipos o categorías de Vegetación.

1. Bosque secundario Maduro- 14.3 hectáreas
2. Bosque secundario de desarrollo intermedio- 16.5 hectáreas
3. Bosque secundario Joven- 5.5 Hectáreas
4. Formaciones de Gramíneas con árboles aislados 24.2 hectáreas
5. Bosque de galería. 0.98 hectáreas.

7.2. Características de la fauna

Como parte del proyecto se requiere la evaluación previa de la fauna para establecer prioridades al momento de mitigar los impactos que pueda ocasionar el desarrollo del proyecto en el ecosistema. El propósito de este estudio fue de registrar las especies de fauna silvestre presentes el área de influencia del proyecto y así poder hacer recomendaciones que garanticen la salud y supervivencia de las especies en el área donde se desarrollará el proyecto. Para este objetivo se utilizó diversas metodologías para realizar el inventario, las que procedemos a describir.

Metodología para mamíferos medianos y grandes

Búsqueda: Para la búsqueda de mamíferos pequeños y medianos se realizaron recorridos en el área de estudio. Durante los recorridos se identificaron los individuos de cada especie observada o registrada por medio de sus huellas, heces, pelos y/o restos óseos (Sutherland, 1996).

Para la identificación de los rastros se utilizó la guía de campo Huellas y otros Rastros de los mamíferos grandes de México (Aranda, 2000) y *A* field guide to the Mammals of Central América and southeast Mexico (Reid, 1997).

Resultados

Mamíferos: Durante nuestros recorridos diurnos, observamos tres individuos de la especie de mamíferos como la conocida Ardilla negra (*Sciurus variegatoides*), ñeque (*Dasyprocta puntacta*) y un armadillo de nueve bandas (*Dasyprocta novemcinctus*), los cuales se desplazaban en las áreas de influencia indirecta del proyecto. Por otro lado, mediante consulta a capataces del área se nos informó la presencia de perezoso de dos y de tres dedos, así como la existencia de zorra rosada y zorra común.

Cuadro N° 16. Especies de mamíferos observadas en el área del Proyecto.

NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMUN	CITES	MiAmbiente
Orden XENANTRA	-	-	-
Familia DASYPODIDAE	-	-	-
Disipas novemcinctus	Armadillo de nueve bandas	-	VU
Orden RODENTIA	-	-	-
Familia SCIURIDAE	-	-	-
Sciurus variegatoides	Ardilla negra	-	-
Familia DASYPROCTIDAE	-	-	-
Bradypus variegatus	perezoso de 3 dedos	-	-
Familia Bradypodidae	-	-	-
Choloepus hoffmanni	perezoso de 2 dedos	-	-
familia Megalonychidae	-	-	-
caluromis derbianus	zorra roja o lanuda	-	-

NOMBRE COMPLETO	NOMBRE COMUN	CITES	MiAmbiente
Didelphis marsupialis	zorra común	-	-
familia Didelphìdae	-	-	-

CITES= Convenio Internacional del Comercio de las especies, ANAM= Autoridad Nacional del Ambiente, VU= Especie vulnerable.

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Metodología para aves

Búsqueda Intensiva: Se realizó por medio de recorridos a pie en el área del proyecto. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Nikon 8 x 40, las especies fueron identificadas con la ayuda de la guía de campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993) y la Guía de las Aves de Norteamérica (National Geographic, 2002).

Las especies registradas se clasificaron de acuerdo con su Prioridad de Conservación, la cual es ponderada en cuatro categorías: 1. urgente: son especies en peligro que necesitan acciones de conservación para sobrevivir. 2. alta: son especies amenazadas, usualmente por la restricción del rango y/o hábitat, presentan signos de disminución de sus poblaciones. 3. media: Son especies que no están en peligro a largo plazo, pero son vulnerables si hay una tendencia continua en la destrucción del hábitat. 4. baja: Son especies de amplia distribución de hábitat generalistas, y/o usan hábitat no amenazados, no corren riesgo. Además se tomó en cuenta la sensibilidad al disturbio humano la cual se describe como H: alta: M: Media, L: Baja. Algunas especies son consideradas más vulnerables al disturbio humano que otras, estos valores son asignados cualitativamente. Especies altamente vulnerables al disturbio humano son buenos indicadores de la salud de un ambiente (Stotz, *et al.,* 1996).

Se utilizaron las categorías de la UICN para los estados de amenaza a nivel mundial y Nacional (Angehr, 2002), estas categorías ubican a especies En Peligro Crítico, En peligro, Vulnerables y Casi Amenazadas. En Peligro Crítico: es una especie que está enfrentando un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato. En Peligro: son especies que su estado no es crítico, pero está enfrentando un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en el futuro cercano; Especies

Vulnerables: son especies que su estado no es crítico ni está en peligro, pero está enfrentando un riesgo alto de extinción en estado silvestre en el futuro a mediano plazo; Casi Amenazadas: Son especies que no se clasifican como dependientes de acciones de conservación ni como casi amenazadas. Además, se mencionan las especies endémicas y migratorias (Angehr, 2003). La nomenclatura utilizada para las aves está basada en (Angehr, 2006).

Resultados

Para las Aves registradas en el área durante el estudio de impacto ambiental se invirtió un total de 12 horas-hombre de búsqueda intensiva y conteos por puntos durante el día lo que nos dio un resultado 29 especies de aves incluidas en 8 órdenes y 15 familias.

Cuadro N°17. Especies de aves observadas en el área del proyecto

TAXON	NOMBRE COMÚN	PRIOR.	SENS.
CLASE AVES	-	-	-
ORDEN CICONIFORMES	-	-	-
Familia Ardeidae	-	-	-
Bubulcus ibis	Garceta bueyera	4	L
Butorides virescens	Garza verde	4	L
Familia Cathartidae	-	-	-
Coragyps atratus	Gallinazo negro	4	L
Cathartes aura	Gallinazo cabecirrojo	4	L
ORDEN FALCONIFORMES	-	-	-
Familia Accipitridae	-	-	-
Buteo magnirostris	Gavilán caminero	4	L
Buteo nitidus	Gavilán gris	4	L
Familia Falconidae	-	-	-
Milvago chimachima	Caracara cabeciamarilla	4	L
ORDEN CHARADRIIFORMES	-	-	-
Familia Jacanidae	-	-	-
Jacana spinosa	Jacana norteña	4	L
ORDEN COLUMBIFORMES	-	-	-
Familia Columbidae	-	-	-

TAXON	NOMBRE COMÚN	PRIOR.	SENS.
Columbina talpacoti	Tortolita rojiza	4	M
Leptotila verreauxi	Paloma rabiblanca	4	M
ORDEN PSITTACIFORMES	-	-	-
Familia Psittacidae	-	-	-
Aratinga pertinax	Perico carisucio	4	M
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	4	M
ORDEN CUCULIFORMES	-	-	-
Familia Cuculidae	-	-	-
Crotophaga ani	Garrapatero piquiliso	4	L
ORDEN CAPRIMULGIFORMES	-	-	-
Familia Caprimulgidae	-	-	-
Nyctidromus albicollis	Tapacamino común	4	L
ORDEN CORACIFORMES	-	-	-
Familia Momotidae	-	-	-
Momotus momota	Momoto coroniazulado	4	M
Familia Picidae	-	-	-
Melanerpes rubricapillus	Carpintero coronirojo	4	L
Dryocopus lineatus	Carpintero lineado	4	L
ORDEN PASERIFORMES	-	-	-
Familia Tyrannidae	-	-	-
Todirostrum cinereum	Espetulilla común	4	L
Pitangus sulphuratus	Bienteveo grande	4	L
Megarynchus pitangua	Mosquero picudo	4	L
Myiozetetes similis	Mosquero social	4	L
Tyrannus melancholicuas	Tirano tropical	4	L
Tyrannus savana	Tijereta sabanera	4	L
Familia Troglodytidae	-	-	-
Thryothorus rufalbus	Soterrey rufiblanco	4	L
Troglodytes aedon	Soterrey común	4	L
Familia Icteridae	-	-	-
Sturnella magna	Pastorero oriental	4	M
Quiscalus mexicanus	Negro coligrande	4	M
Familia Fringillidae	-	-	-
Euphonia luteicapilla	Eufonia coroniamarilla	4	L

TAXON	NOMBRE COMÚN	PRIOR.	SENS.
Carduelis psaltria	Jilguero menor	4	L

Sensibilidad al disturbio humano: H: alta, M: Media, L: Baja (Stotz, et, al. 1996). ND: no hay datos. Prioridad de Conservación: 1. urgente, 2. alta, 3. media, 4. baja. Sensibilidad al disturbio humano: H: alta, M: Media, L: Baja (Stotz, et, al. 1996). *: Especies Migratorias.

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Metodología para Anfibios y Reptiles

Búsqueda generalizada: Este método consistió en recorridos a pie, en los cuales se revisó la hojarasca, debajo de las hierbas y/o cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles.

Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas, guías de campo: Ibáñez *et al.*, (1999); Savage (2002) y Köhler, (2003).

Resultados y Discusión

Anfibios y Reptiles: En el área del proyecto se registraron dos especies de sapos, seis especies de lagartijas y tres de serpientes, las cuales están incluidos en 8 familias y tres órdenes. Todos los sapos registrados son especies típicas de áreas alteradas.

Reptiles de importancia cinegética

Entre las especies de reptiles importantes para el consumo humano en nuestro país y que fueron registradas durante este estudio podemos mencionar a la iguana verde (*Iguana iguana*). La iguana verde es considerada una de las especies de reptil más consumida en nuestro país.

Cuadro Nº 18. Listado de especies de reptiles y anfibios observados y reportados en el área del proyecto.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	RANGO GLOBAL	RANGO NACIONAL
Clase AMPHIBIA	-	-	-
Orden ANURA	-	-	-

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	RANGO GLOBAL	RANGO NACIONAL
Familia Bufonidae	bufo marino	-	-
Bufo marinus			
Familia Leptodactylidae	Sapito túngara	G5	N5
Physalaemus postulosos			
familia dendrobathidae	rana venenosa verde y negra	VU	N5
Dendobates auratus			
Clase REPTILIA	-	-	-
Orden LACERTILIA	-	-	-
Familia Corythophanidae	-	-	-
Basiliscus basiliscus	Moracho sierra	G4	N4
Familia Gekkonidae	-	-	-
Gonatodes albogularis	Lagartija	G5	N4
Familia Iguanidae			
Iguana iguana	Iguana verde	G5	N3
Familia Polychrotidae	-	-	-
Anolis auratus	Lagartija	G4G5	N4
Norops limifrons	Lagartija	G5	N4
Familia Teiidae	-	-	-
Ameiva ameiva	Borriguero	G5	N5
Orden SQUAMATA	-	-	-
Familia Colubridae	-	-	-
Oxybelis fulgidus	Bejuquilla verde		
Oxybelis aeneus	Bejuquilla café		
Familia Boidae	-	-	-
Boa constrictor	Boa	G5	N5

Rango Global: G5 = Muy abundante, extenso y seguro mundialmente, G4 = Abundante, extendido y aparentemente seguro mundialmente, G3 = Muy raro en su distribución o sólo se ha encontrado localmente; N5 = Muy abundante, extenso y seguro nacionalmente, N4 = Abundante, extendido y aparentemente seguro nacionalment,N3 = Muy raro en toda su distribución nacional o sólo se ha encontrado localmente N2 = Peligro nacional por su rareza Rango Nacional: N1 = Peligro crítico nacional a causa de su rareza extrema,(Young, et al1999).

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

7.2.1. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

No se reportan especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción tal incluidas en CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Dentro de los listados de especies identificadas se califican como vulnerables a: *Disipas novemcinctus (*Armadillo de nueve bandas), *Dendobates auratus* (rana venenosa verde y negra).

7.3. Ecosistemas frágiles

La estructura natural de los ecosistemas del área ha sido alterada por diversas actividades antrópicas, dando como resultado el empobrecimiento de la biodiversidad, dando como resultado la ausencia de ecosistemas frágiles.

El área del proyecto no contiene ecosistemas frágiles que hayan sido declarados mediante algún instrumento. En el área del proyecto, no existen ecosistemas frágiles, que puedan ser utilizados, destruidos y/o explotados.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

La representatividad es un objetivo fundamental utilizado para valorar los ecosistemas y determinar su importancia para la conservación de la biodiversidad. La conservación de ecosistemas se basa en proteger representantes de cada tipo de hábitat y no será necesariamente adecuado para las necesidades de especies clave o amenazadas. Además, la representatividad debe considerar la singularidad del ecosistema y de los valores de la biodiversidad.

Los resultados de la inspección de campo, realizada al área del proyecto, evidencian que no existe ningún tipo de ecosistema representativo ni enlistado como de protección o en estado de sensibilidad.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

El corregimiento de Vista Alegre se ubica en el Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá, Panamá. Es un corregimiento de gran crecimiento demográfico y comercial. En el mismo sentido de Arraiján, y con mucha más intensidad, el Corregimiento de Vista Alegre ha experimentado un rápido proceso de expansión durante los últimos años, en el año 2000 contaba con la mayor tasa de crecimiento del sector oeste (11.4%) y la segunda (después de Pacora) en el área metropolitana de la ciudad de Panamá. Esto se debe, principalmente, a la disponibilidad de tierras adecuadas para urbanización de viviendas en serie a la altura de la carretera a Vacamonte y a ambos lados de la Vía Interamericana y la Autopista Arraiján-Chorrera. Cuenta con una población de 55,369 habitantes (censo 2010).

Los terrenos que hoy se conocen como Vista Alegre, según cuentan los primeros pobladores del área, eran conocidos como "La Constancia". Fue Francisco Arias Paredes, dueño de muchas tierras del lugar, quien le diera el nombre al corregimiento, debido a que era vistoso, pintoresco, con abundantes árboles, ríos de cristalinas aguas y una hermosa llanura.

Veracruz es un corregimiento del distrito de Arraiján en la provincia de Panamá Oeste, República de Panamá. La localidad tiene 18.589 habitantes (2010).[1] El corregimiento limita al norte con Arraiján (cabecera), al sur con el océano Pacífico, al este con el distrito de Panamá y al oeste con Cerro Silvestre.[2] "El 22 de julio de 1954, oficialmente fue constituido el nombre de Veracruz y en 1962 fue elevado a categoría de Corregimiento". En este se ubica el Aeropuerto Internacional Panamá Pacífico, la antigua base americana Howard, uno de los aeropuertos de la ciudad de Panamá.

corregimiento». *Censos de 1990 a 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Consultado el 27 de octubre de 2014.

[2] «Nuestro Distrito». Municipio de Arraiján.

El Corregimiento de Cerro Silvestre: Creado mediante Ley No. 42 de 30 de abril de 2003, Población: 23,592 habitantes según censo de 2010; está situado en el Distrito de Arraiján. No existe una historia definitiva acerca del emplazamiento de la comunidad y sus razones.

Para efecto de descripción hablaremos del poblado de La Playita de Bique: Es una comunidad ubicada en Arraiján, a 45 minutos de la ciudad capital. Para llegar a la pequeña población costeña hay que atravesar una carretera de tierra que está en una finca privada, al pie del Cerro de Cabra, hasta introducirse en una nube, se halla un bello paisaje: La Bahía y Playitas de Bique que en tiempos pasados fuera un activo punto donde un gran tráfico comercial estuvo establecido. Embarcaciones de diverso calado llegaban hasta el muelle de piedra construido pacientemente durante los años del periodo colonial español, con materiales sacados de las propias rocas que por allí abundan.

Al llegar a la playa, se observan las embarcaciones de lugareños que se dedican a la pesca artesanal de pescado y almejas para el consumo familiar y el resto lo llevan al mercado del Mariscos en San Felipe. Según Eduardo Santos quien tiene años de vivir de los recursos que el mar ofrece, contó que es un trabajo duro depende de muchos factores, porque hay días que la pesca es buena y otro que regresan sin nada. Para ir a pescar necesitan prepararse económicamente, porque tienen que comprar combustible y alimentos. Además de dejarle algo a los familiares que quedan en casa. "El trabajo es duro, pero no se puede negar que también uno se divierte bastante", aseguró Santos. En cada uno de los patios de las casas hay árboles de donde cuelgan hamacas.

Rubén Cano, que es ex-directivo de la Junta Local de La Playita expresó que una de las disconformidades que tienen los residentes de la comunidad es que, debido al litigio de tierras, no pueden tener título de propiedad. Además, que debido a eso no les pueden construir la carretera. Afirmó que en varias ocasiones los pescadores han sido

víctimas de los delincuentes que vienen de El Chumical de Vacamonte y de Veracruz, llevándose los motores y redes de los marinos.

Patrimonio histórico:

Roxana Pino, antropóloga de la Dirección de Patrimonio Histórico, expresó que sólo tiene conocimiento básico de las ruinas de Bique. "Se cree que son parte de una estructura que perteneció al período de la conquista (finales del siglo XVl y principio del XVll). Los materiales que se utilizaban para la construcción en esa época eran cal y arena, que se mezclaban para hacer una especie de cemento y pegar las piedras de río. En sí, no se sabe si las ruinas eran una hacienda o un convento", informó.

Aseguró que el Patrimonio Histórico tiene muchos sitios de interés que no se han recuperado por falta de presupuesto y de personal capacitado para trabajar en ese tipo de edificaciones (arqueólogos, antropólogos, historiadores y restauradores).

Cuadro N° 19. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: censos de 1990 a 2010.

Distrito y corregimiento	Superficie (Km^2)	Población			Densidad (habitantes por Km^2)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
PANAMÁ	11,289.4	1,072,127	1,388,357	1,713,070	95.0	123.0	151.7
Arraiján	418.4	61,849	149,918	220,779	147.8	358.3	527.7
Arraiján (Cabecera)	65.5	24,665	64,772	41,041	376.7	989.2	626.8
Veracruz	49.7	8,224	16,748	18,589	165.4	336.9	374.0
Vista Alegre	30.4	11,801	39,097	55,369	387.6	1,284.3	1,818.8
Cerro Silvestre	19.3	...	...	23,592	...	...	1,225.1

Fuente: Contraloría General de la República, censo 2010, Resultados Básicos.

8.1- USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

El uso de las tierras en sitios colindantes es de tipo residencial e industrial, una de las comunidades más cercana o área de influencia indirecta del proyecto, es el poblado de Brisas de Chumical, corregimiento de Vista Alegre, La Playita de Bique corregimiento

de Cerro Silvestre y Chumical, corregimiento de Veracruz. La Economía de Vista Alegre es el puerto de Vacamonte, Westland Mall, que es la fuerza económica aparte de su crecimiento industrial y residencial.

El uso de las tierras en sitios colindantes en la Playita de Bique es de tipo residencial, dedicados a la actividad de la pesca artesanal y en Chumical de Veracruz es de tiporesidencial y pesca artesanal.

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

Según el Censo del año 2010 la población del corregimiento de Vista Alegre era de 55,369 habitantes. El 68% de esta cifra corresponde a la población cuyas edades está entre los 18 años y más edad. Las características de esta zona corresponden al área urbana. Por lo tanto, los niveles de escolaridad son bastante altos. Observándose que la población analfabeta y con menos del tercer grado aprobado registran cifras bajas; 2.0% y 0.9% respectivamente.

Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de Veracruz tiene población de 18,589 habitantes de los cuales un 34.82% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados (grado más alto aprobado) de 8.2 y la población de 10 años y más, cuenta con un 3.37% de la población que es analfabeta.

Según el Censo del año 2010 la población del corregimiento de Cerro Silvestre era de 23,592 habitantes. El 67% de esta cifra corresponde a la población cuyas edades está entre los 18 años y más edad. Observándose que la población analfabeta y con menos del tercer grado aprobado registran cifras bajas; 2.9% y 1.4% respectivamente.

8.2.1. Índice demográfico, sociales y económicos

En el Distrito de Arraiján, el Corregimiento de Veracruz es el cuarto con mayor número de lugares poblados. En primer lugar, está el distrito cabecera con 24, el Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena con 17, Nuevo Emperador con 14 y en quinto lugar está Vista Alegre con cinco (5) y Santa Clara con dos (2).

El Corregimiento de Vista Alegre manifiesta diferencia en cuanto al número de hombres vs mujeres. Se registra una diferencia que, en el menor de los casos, es decir iniciando el 2000 es de 1,029 mujeres más que hombres y en la proyección del año 2010, se manifiesta una diferencia de 1,311 mujeres más que hombres. Y la tendencia es hacia el aumento siempre a favor de los mujeres en el caso de Vista Alegre, pero a nivel del Distrito de Arraiján, según el censo 2010 las mujeres hacen una diferencia de 1,167 más que los hombres.

El Corregimiento de Vista Alegre presenta una tendencia parecida, con respecto al Distrito de Arraiján en lo que respecta a la cantidad de hombres y mujeres. En este caso los hombres presentan menor número que las mujeres.

Cuadro N° 20. Resultados Finales Básicos; viviendas, sexo en el Distrito de Arraiján, por Corregimiento; Censos Nacionales 2010.

Corregimientos	Viviendas	Personas	Hombres	Mujeres
Total	64,306	220,779	109,806	110,973
Arraiján	11,379	41,041	20,743	20,298
Juan demóstenes Arosemena	11,249	37,044	18,006	19,038
Nuevo Emperador	1,344	3,903	2,013	1,890
Santa Clara	657	2,139	1,096	1,043
Veracruz	5,296	18,589	9,522	9,067
Vista Alegre	**16,056**	**55,369**	**27,029**	**28,340**
Burunga	11,349	39,102	19,739	19,363
Cerro Silvestre	6,976	23,592	11,658	11,934

Fuente: Contraloría General de la República, censo 2010, Resultados Básicos.

Vista Alegre presenta un crecimiento significativo de un decenio a otro. Del 2000 al 2010 creció en 16,272 habitantes. Se cree que el crecimiento de la población en Arraiján, en los últimos años se deba a la migración interna, más que al incremento vegetativo de su población.

El Corregimiento de Cerro Silvestre manifiesta diferencia en cuanto al número de hombres vs mujeres, en la proyección del año 2010, se manifiesta una diferencia de 276 mujeres más que hombres. Y también la tendencia es hacia el aumento siempre a favor de las mujeres a nivel del Distrito de Arraiján, según el censo 2010 las mujeres hacen una diferencia de 1,167 más que los hombres.

El Corregimiento Cerro Silvestre presenta una tendencia parecida, con respecto al Distrito de Arraiján en lo que respecta a la cantidad de hombres y mujeres. En este caso los hombres presentan menor número que las mujeres.

El Corregimiento de Veracruz manifiesta diferencia en cuanto al número de hombres vs mujeres, en la proyección del año 2010, se manifiesta una diferencia de 455 más que hombres que mujeres.

Tasa media anual de crecimiento de la población en el distrito de Arraiján

La tasa media anual de crecimiento que se observa que el Distrito de Arraiján presenta una tendencia oscilante que inicia con un ascenso, baja significativamente por un lustro y luego tiende mantenerse con cifras no muy disímiles una de otra. En el Distrito de Arraiján las cifras más altas se registran en la década 1990 – 2000 y la más baja es la que aparece proyectada en el quinquenio 2005 – 2010, con un 3.23%. Estas proyecciones no toman en consideración los movimientos migratorios, esto genera un porcentaje de error en el análisis, que debe ser valorado.

La estructura por edad de la provincia de Panamá revela que el 66.97% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 26.14 corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras el 6.86% restante concentra a la población con

edades de 65 años y más. De esta estructura se estima una edad mediana de 28 años para la Provincia de Panamá.

Esperanza de Vida en Panamá

Para 2007 La esperanza de vida en Panamá alcanzó los 76 años según la OMS (Organización mundial de salud), y en el 2009 aumentó a los 77 años, 144 para 2007 fue de 75.8 años según datos de la ONU (Organización de las Naciones Unidas). Según la OMS las panameñas tienen una esperanza de 78 años, la cual es la tercera mejor en América Latina. Por su parte los panameños tienen una esperanza de vida de 74 años, la segunda más alta de América Latina.

El ritmo de crecimiento de la población de la Provincia de Panamá, expresado a través de la tasa media anual de crecimiento, señala que esta provincia crece a razón de 2.12 personas por cada 100 habitantes, mientras que el total de la República crece a un ritmo menor, de 1.65% cada año.

En cuanto a las características de las viviendas investigadas en el censo del 2010, con relación al total del país, observamos que en la Provincia de Panamá se ubica el 3.2% del total de las viviendas con piso de tierra, el 2.8% sin luz eléctrica y el 56.0% del total de viviendas en la república sin teléfono residencial.

La situación de salud, educación y justicia de la Provincia de Panamá se analizó con base en las cifras obtenidas de las estadísticas sociales, detallando que en dicha provincia se ubican 22 de los 59 hospitales que existen en toda la República, con un total de 4,166 camas y un promedio de 18.2 médicos por cada 10,000 habitantes. Es notable, que más de la mitad de todos los profesionales de la salud en la República laboran en esta provincia.

8.2.2. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

De acuerdo con el Censo del año 2010, apenas 1.6% de los habitantes del Distrito de Arraiján, se dedicaban a las actividades agropecuarias y el 14% de sus habitantes se encontraban desocupados. Con respecto al Corregimiento de Vista Alegre, el mismo representa el 25.0% de la población del Distrito de Arraiján. El 0.2% se dedican a actividades agropecuarias y el 1.8% manifiesta estar desocupado. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo.

Con respecto al Corregimiento de Veracruz el mismo representa el 8.4% de la población del Distrito de Arraiján. El 0.24% se dedican a actividades agropecuarias y el 1.2% manifiesta estar desocupado. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo.

Con respecto al Corregimiento de Cerro Silvestre, el mismo representa el 18.8% de la población del Distrito de Arraiján. El 1.3% se dedican a actividades agropecuarias y el 6.9% manifiesta estar desocupado. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo.

Cuadro N° 21. Ocupación laboral en el Distrito de Arraiján y el Corregimientos

Distrito y corregimiento	**Población** De 10 años y más de edad Ocupados		
	Total	En actividades Agropecuarias	Desocupados
Arraiján	95,256	1,194	6,665
Vista Alegre	17,168	145	982
Veracruz	7,076	117	503
Cerro Silvestre	10,194	136	700

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. 2010. Pág. 29.

Mediana de Ingreso Mensual de la Población y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar. En lo que corresponde al comportamiento de este indicador se observa que el mismo si se compara con Vista Alegre presenta una diferencia moderada. La diferencia entre Arraiján y en Vista Alegre lo que se refiere a la mediana de ingreso mensual de la población hay una diferencia de B/.36.00 a favor de Vista Alegre en lo que corresponde a la mediana de ingreso mensual del hogar la diferencia es de B/.121 a favor Vista Alegre.

La mediana de la población es de 27 años para Vista Alegre y 27 años para Arraiján. Con respecto a este dato es importante destacar que los mismos corresponden a datos de hace casi una década. Lo cual en la actualidad, esta cifra ha variado significativamente, por efectos de la venta de las residencias a población panameña y de otras nacionalidades.

En lo que corresponde al comportamiento de este indicador se observa que el mismo si se compara con Cerro Silvestre presenta una diferencia mínima. La diferencia entre Arraiján y Cerro Silvestre en lo que se refiere a la mediana de ingreso mensual de la población hay una diferencia de B/.9.00 a favor de Cerro Silvestre y en lo que corresponde a la mediana de ingreso mensual del hogar la diferencia es de B/.12 a favor Arraiján.

La mediana de la población es de 27 años para Cerro Silvestre y 27 años para Arraiján. Con respecto a este dato es importante destacar que los mismos corresponden a datos de hace casi una década. Lo cual en la actualidad, esta cifra ha variado significativamente, por efectos de la venta de las residencias a población panameña y de otras nacionalidades. El Censo no ha registrado estas variaciones.

Veracruz cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años de 411.0, mediana de ingreso mensual del hogar de 668.0.

Cuadro N° 22. Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años y mediana de ingreso mensual del hogar.

Distrito y Corregimiento	Población De 10 años y más de edad Ocupados		
	Mediana de edad de la Población	Mediana de ingreso mensual de la población	Mediana de ingreso mensual del hogar
Arraiján	27	483	804.0
Vista Alegre	27	487.0	933.0
Veracruz	25	411.0	668.0
Cerro Silvestre	27	460.0	800.0

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Diciembre de 2010. Pág. 851

Otros índices de calidad de vida de las comunidades afectadas.

Casi el 6% de las viviendas del Distrito de Arraiján tienen piso de tierra, el 3% no cuenta con servicio de agua potable y el 1.3% no cuenta con servicio sanitario. El servicio de luz eléctrica no llega al 1.7% de la población que reside en el Distrito de Arraiján. Aún se observan viviendas que cocinan con leña (2%). En lo que corresponde al Corregimiento de Vista Alegre se observa que el 0.6% de las viviendas tienen piso de tierra, el 0.02% no cuenta con el servicio de agua potable, el 0.4% no cuenta con servicio sanitario, el 0,3% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 11.0% cocina con leña.

Si realizamos la comparación de las condiciones de las viviendas de con respecto al distrito de Arraiján, se observa que la situación de las viviendas en Vista Alegre manifiesta cifras menores en las características de las viviendas que presenta el Distrito de Arraiján. En términos generales, se concluye que es relativamente poco el porcentaje de las Viviendas que presentan condiciones precarias. Mientras que en su mayoría presentan buenas condiciones con respecto a las comunidades vecina o área de influencia indirecta.

En lo que corresponde al Corregimiento de Cerro Silvestre se observa que el 3.3% de las viviendas tienen piso de tierra, el 0.3% no cuenta con el servicio de agua potable, el 1.5% no cuenta con servicio sanitario, el 2.0% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 7.0% cocina con leña. Si realizamos la comparación de las condiciones de

las viviendas de Cerro Silvestre con respecto al distrito de Arraiján, se observa que la situación de las viviendas en Cerro Silvestre en casi todas las características se manifiestan cifras mayores en las condiciones de las cifras que presenta el Distrito de Arraiján.

En términos generales, se concluye que es relativamente poco el porcentaje de las viviendas que presentan condiciones precarias. Mientras que en su mayoría presentan buenas condiciones con respecto a las comunidades vecina o área de influencia indirecta.

Cuadro N° 23. Características de las viviendas particulares ocupadas dentro del área de influencia del proyecto.

Lugar poblado	Total	Piso de tierra	Sin agua potable	Sin sanitario	Sin luz eléctrica	Cocina con leña	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono
Provincia de Panamá	470,465	15,001	6,576	7,181	12,948	13,870	36,828	132,014	264,088
Distrito de Arraiján	57,158	1,870	417	785	963	1,084	3,912	15,720	38,795
Vista Alegre	14,462	84	4	56	42	157	507	3,264	8,317
Veracruz	4,181	90	94	65	119	73	426	1,374	2,663
Cerro Silvestre	6,299	207	21	96	130	136	446	1,732	4,319

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Diciembre de 2010. Págs. 28.

8.2.3. Equipamiento, servicio, obras de infraestructuras y actividades económicas.

Las actividades Económicas en el Distrito de Arraiján son diversas procedemos a describirlas.

Comercial

Según informe de la Dirección de Tesorería del Municipio de Arraiján, existe un total de 6,602 establecimientos comerciales en el Distrito de Arraiján comprendiendo desde kioscos, abarroterías, tiendas, salones de belleza, restaurantes, clínicas, farmacias, almacenes de ventas al por mayor y al por menor, hoteles, mueblerías entre otras categorías de comercio sumado a la gran centro comercial Westland Mall que albergará

a más de 500 almacenes de prestigio nacional e internacional, de esta manera el rubro de mayor auge en distrito de Arraiján es sector comercial.

Por encontrarse localizado el Corregimiento de Vista Alegre en una zona urbana, cuenta con gran parte de las facilidades en lo que a infraestructura y servicios se refiere tales como: recolección de basura, agua potable, de aguas negras a través de alcantarillas, luz eléctrica, teléfono, calles pavimentadas, servicio de transporte público, el cual se manifiesta satisfactorio.

En cuanto a infraestructura cuenta con centros de salud en Vacamonte (ULAPS DE CSS), escuelas, supermercados, restaurantes, cuenta cuartel de policía. En el corregimiento de Vista Alegre ya se han construido muchos proyectos residenciales. Hace poco tiempo se construyó el Westland Mall.

En los últimos años el Corregimiento de Vista Alegre es uno con el mayor crecimiento industrial, residencial, pesquero, demográfico, económico y comercial.
La actividad pesquera se desarrolla en Veracruz y en el Puerto de Vacamonte. La Zona Marítima de Petróleo y la Zona Libre de Howard son importantes polos industriales y comerciales.

También cuenta con nuevas y modernas zonas residenciales, centros comerciales, bancos, el centro portuario más moderno de Centroamérica, una planta potabilizadora que abastece agua potable a las poblaciones de Panamá Oeste y el segundo puente sobre el Canal de Panamá. Arraiján cuenta con varias escuelas secundarias, por su parte en el Corregimiento de Vista Alegre, opera la Universidad Cristiana de Panamá, y en Juan Demóstenes Arosemena la Escuela Vocacional de Chápala.

EL Corregimiento de Cerro Silvestre en una zona urbana, cuenta con gran parte de las facilidades en lo que a infraestructura y servicios se refiere tales como: recolección de basura, agua potable, luz eléctrica, teléfono, calles pavimentadas, servicio de transporte público, el cual se manifiesta satisfactorio.

Veracruz, con una población de 18 mil 589 habitantes, es uno de los ocho corregimientos que conforman el distrito de Arraiján. Es un pueblo con una vasta historia de inmigración, de lucha y trabajo, integrados por personas de diversas culturas. Este corregimiento ha sido objeto de marginación, privándole de un buen sistema de transporte, salud, educación, seguridad, entre otros.

Veracruz es dueño de una posición estratégica situada en las costas del Pacífico, además cuenta con grandes riquezas naturales, así como también la antigua base de Howard, conocida como el Área Económica Especial Panamá Pacífico, polo de desarrollo comercial y turístico.

Actividades agropecuarias

En actividades agropecuarias, el Distrito de Panamá posee el 27.8% de las explotaciones agropecuarias. El 2001 existían en el país 597,436 hectáreas de tierra aprovechada según el VI Censo Agropecuario.

La provincia de Panamá representa el 25.7% del aprovechamiento agrícola de la tierra dentro de la superficie ocupada, resultando el cultivo permanente de cultivos permanentes con una participación de 30.5 %. Entre ellos cultivo de arroz, maíz, frijol de bejuco, café y caña de azúcar.

Accesibilidad y Transporte

El principal servicio de transporte cuentas con bus de ruta que se encargan de transportar a la población del área. El distrito cuenta asimismo con la Autopista Arraiján - La Chorrera, la Autopista del puente Centenario y la Carretera Panamericana (conocida informalmente como "Carretera Vieja"). Para la Población de La Playita se transportan a la vía principal en pequeños buses y utilizan las rutas urbanas del distrito. La carretera de acceso al poblado es de tierra y de piedra y en Caso de Chumical de Vista Alegre y Veracruz si cuentan con calles asfaltadas.

Servicios de Electricidad y Telefonía

Una significativa cantidad de residentes en El corregimiento reciben energía por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, desde la planta termoeléctrica de EDEMET S.A. No obstante, para el año 2010, una cantidad significativa de residencias en cada uno de los poblados estudiados contaba con este servicio.

Abastecimiento de Agua Potable

La calidad de vida y la salud de las personas, incluida su supervivencia, dependen del acceso al agua, y que siendo éste un recurso natural finito, su escasez es una amenaza real para la sociedad humana. En este caso la Población de la Playita de Bique, según el último Censo, 2010 el total de las viviendas tiene agua potable. Mientras que el poblado Chumical de Veracruz existe escasez de agua, le suministran agua potable varias veces a la semana.

Manejo de los Desechos Sólidos

Por ser el acceso a los servicios básicos de agua y saneamiento un derecho fundamental, en el caso del poblado de la Playita de Bique no cuenta con sistema de recolección de desecho, por lo cual se deposita en lugares y quemada algunas veces. En Chumical de Vista Alegre y Veracruz si cuentan con los sistemas de recolección de desechos.

Disposición Final de las Aguas Servidas y Excretas.

En el poblado no hay sistemas de alcantarillado, por lo cual las personas tienen letrinas y en la medida de sus posibilidades tienen tanque séptico en sus residencias.

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la

población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

Metodología

La encuesta fue aplicada el día **26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019** mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de **81 viviendas** ubicadas alrededor del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo Nº 123.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto.

*Artículo 30.**"** Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:*
a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
c. Técnicas de difusión de información empleados.
d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
e. Aportes de los actores claves.
f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto."

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes de la localidad de Brisas de Chumical, corregimiento de Vista Alegre, La Playita de Bique y Bique, corregimiento de Cerro Silvestre y Chumical, corregimiento de Veracruz., donde se prevé desarrollar el proyecto "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ."

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información.

Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de Vista Alegre, Veracruz y Cerro Silvestre que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades.

Cuadro N° 24. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.

NOMBRE	FUNCIÓN EN LA COMUNIDAD
Yarivett Vergara	Secretaria Junta comunal de Cerro Silvestre
Nidia De Navas	Secretaria Casa de Paz Vista Alegre

NOMBRE	FUNCIÓN EN LA COMUNIDAD
Tania Villareal	Planificadora de proyectos junta comunal de Vista Alegre
Emérito Bejerano	Agente Policia Nacional
Ariadna Miller	Directora C.E. Cosecha Amistad
Yesenia Iglesias	Docente de escuela de Brisas de Chumical
Mariela González	Licenciada en asuntos comunitarios de corregimiento de Vista Alegre
Ingrid Rose	Asistente de la Junta Comunal de Veracruz
Dagoberto Franco	Juez de Paz de Veracruz
Nora Judith	Jueza de paz de Cerro Silvestre
Carlos Camarena	Director C.E.B.G. de Bique
Juana Leon	Secretaria de comité de Chumical Unidos (Veracruz)

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.

Se aplicó un total de 81 encuestas o entrevista, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019. A fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ."

Entrega de volantes: Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.

Encuesta de percepción ciudadana: se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona

del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de Brisas de Chumical, corregimiento de Vista Alegre, La Playita de Bique y Bique, corregimiento de Cerro Silvestre y Chumical, corregimiento de Veracruz

Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto. se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de Vista Alegre, Veracruz y Cerro Silvestre, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades los citados corregimientos.

Aplicación de Encuestas

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se aplicó un total de 81 encuestas o entrevista, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

Cuadro N° 25. Listado de entrevistados según lugar poblado.

N°	Nombre	Provincia	Distrito	Poblado	Ocupación
1	Sebastiana Cáceres	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ama de Casa
2	Flor López	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ayudante general
3	Milca Cáceres	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Asesora de moda
4	Luis Castillo	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Conductor
5	Jean Carlos Samaniego	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Marino
6	Carlos Ruiz	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Construcción
7	Carlos Poulett	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Estudiante
8	Marlín Rodriguez	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ama de casa
9	Suyitza Vega	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Psicóloga
10	Maria Domínguez de Mela	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ama de casa
11	Maribel Jarquín	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ama de casa
12	Yulissa Herrera	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
13	Gloria Edith Caballero	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Comerciante
14	Jordany Reyes	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa

N°	Nombre	Provincia	Distrito	Poblado	Ocupación
15	Ariel Gómez	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Pescador
16	Maria Pinzón	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
17	Yelitza Gordon	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Vendedora
18	Placido Pinzón	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Vendedor de mariscos
19	Ángel Hernández	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Pintor-albañil
20	Erban Samudio	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Independiente
21	Karina Gracette	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Estudiante
22	Felipe Batista	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Cantera
23	Eneida Castillo	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
24	Demetria De Bonilla	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
25	Darling Garcés	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Ama de casa
26	Merquiades Vera	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Limpiador de césped
27	Shalimar Aparicio	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Ama de casa
28	Oscar Pitty	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Constructor
29	Juana Leon	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Ama de casa
30	Raúl Broce	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Independiente
31	Anthony Campos	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Pescador
32	Linda Pérez	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
33	Lisseth Giráldez	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
34	Oscar Tenorio	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Albañil
35	Kelly Tenorio	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
36	Heidi Murillo	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Cocinera
37	Margarita De Pinzón	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
38	Davis Gil	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Yipsero
39	Milagros Reyes	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
40	Jordalis Reyes	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
41	Cecilio Ramos	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Jubilado
42	José Vega	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Soldador
43	Yulissa Almanza	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
44	Evelin santos	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
45	Joselito Herrera	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Pescador
46	Johnny De Leon	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	pescador
47	Gilma Palma	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Jubilada
48	Rogelina Pérez	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ama de casa
49	Carmen de la Cruz	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ama de casa
50	Arsenia Olivardia	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Jubilada
51	Yesenia iglesias	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Docente de escuela de Brisas de Chumical
52	Kellineth Iglesias	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ama de casa
53	Maria Núñez	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ama de casa
54	Jamir Jordán	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Trabajador portuario
55	Demetria Acosta	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Ama de casa

N°	Nombre	Provincia	Distrito	Poblado	Ocupación
56	Félix Camaño	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Desempleado
57	Mariela González	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Licenciada en asuntos comunitarios, Vista Alegre
58	Dimas González	Panamá Oeste	Arraijan	Brisas de Chumical	Jubilado
59	Ana Maria López	Panamá Oeste	Arraijan	La Playita de Bique	Ama de casa
60	Ingrid Rose	Panamá Oeste	Arraijan	Veracruz	Asistente de la Junta Comunal de Veracruz
61	Dagoberto Franco	Panamá Oeste	Arraijan	Veracruz	Juez de Paz de Veracruz
62	Nora Judith	Panamá Oeste	Arraijan	Cerro Silvestre	Jueza de paz de Cerro Silvestre
63	Elizabeth Morales	Panamá Oeste	Arraijan	Bique	Independiente
64	Carlos Camarena	Panamá Oeste	Arraijan	Bique	Director C.E.B.G. de Bique
65	Yajaira Aparicio	Panamá Oeste	Arraijan	Bique	Trabadora manual
66	Lourdes Buitrago	Panamá Oeste	Arraijan	Bique	Trabajadora manual
67	Yara Ortega	Panamá Oeste	Arraijan	Bique	Recepcionista junta comunal
68	Yarivett Vergara	Panamá Oeste	Arraijan	Cerro Silvestre	Secretaria Junta comunal de Cerro Silvestre
69	Nidia De Navas	Panamá Oeste	Arraijan	Vista Alegre	Secretaria casa de paz Vista Alegre
70	Tania Villareal	Panamá Oeste	Arraijan	Vista Alegre	Planificadora de proyectos junta comunal de Vista Alegre
71	Martha Solís	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Ama de casa
72	Yerineth Ramos	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Ama de casa
73	José Urrriola	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Constructor
74	José Vargas	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	desempleado
75	Emérito Bejerano	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Agente Policia Nacional
76	Ariadna Miller	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Directora C.E. Cosecha Amistad
77	Daira Osorio	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Ama de casa
78	Luis Alberto Sánchez	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Independiente
79	Anais Santamaría	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Ama de casa
80	Yanelis vega	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Ama de casa
81	Yaremis Valencia	Panamá Oeste	Arraijan	Chumical-Veracruz	Ama de casa

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

c. Técnicas de difusión empleados.

Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta y entrevista a actores claves.
- Volanteo

c. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

Se informo a la comunidad la intención de la **Empresa promotora Ministerio de Obras Públicas (M.O.P).** Prevé desarrollar el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ"** y se les mencionó que la empresa estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

d. Aportes de los actores claves.

Los líderes locales y la población han adoptado una actitud positiva de aceptación al proyecto, ya que ven una oportunidad de desarrollo para las comunidades del distrito y el país. Mientras que en **Chumical de Veracruz** consideran que antes de seguir construyendo deben dar solución a los problemas de la Cantera, ya que la actividad no es satisfactoria para sus residentes actuales por el polvo, afectación de quebrada, vibraciones y rajaduras de las paredes y pisos de las viviendas.

f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto.

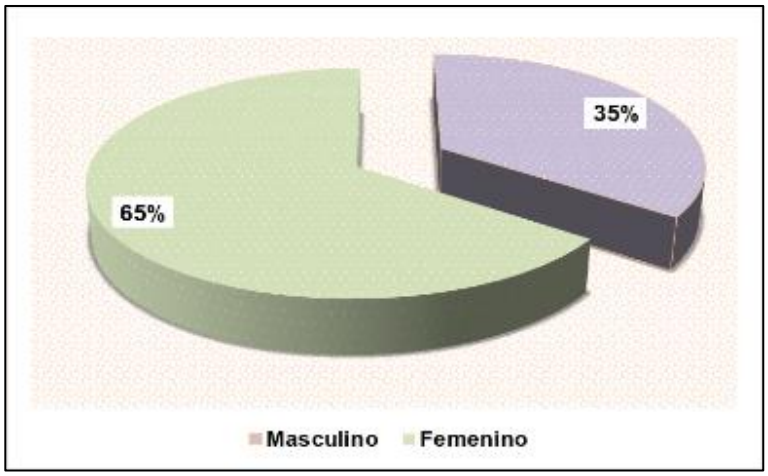
Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes.

Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa.

Resultados de la consulta pública.

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 35.0% de los encuestados son masculinos y el 65.0% son mujeres, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría delas viviendas y los locales encuestados se encontraban hombres.

Figura N° 21. Gráfico de Población encuestada según, sexo.

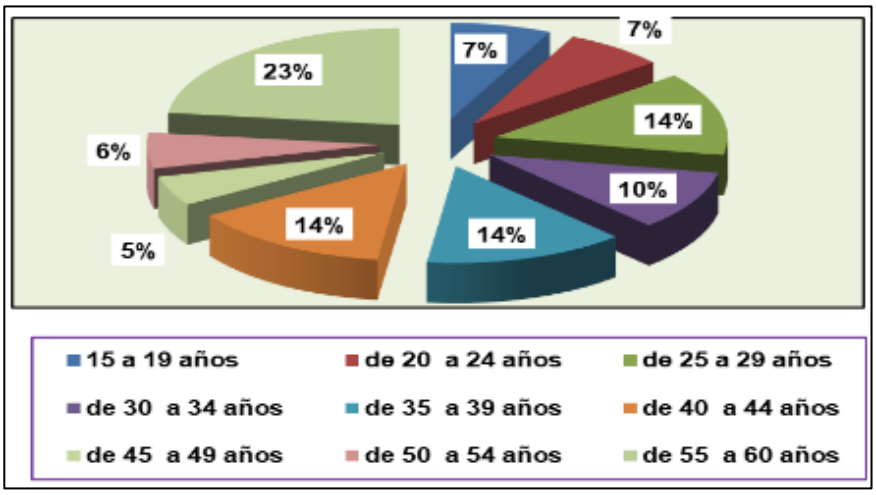


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

Edad

El 7.0% de la población encuestada está entre los 15 y 19 años; 7.0% está entre 20 y 24 años; 14.0% está entre 25 y 29 años; 10.0% está entre 30 y 34 años; 14.0% está entre 35 y 39 años; 14.0% está entre 40 y 44 años, 5.0% está entre 45 y 49 años; 6.0% está entre 50 y 54 años y un 23.0% está entre 55 y 60 años de edad.

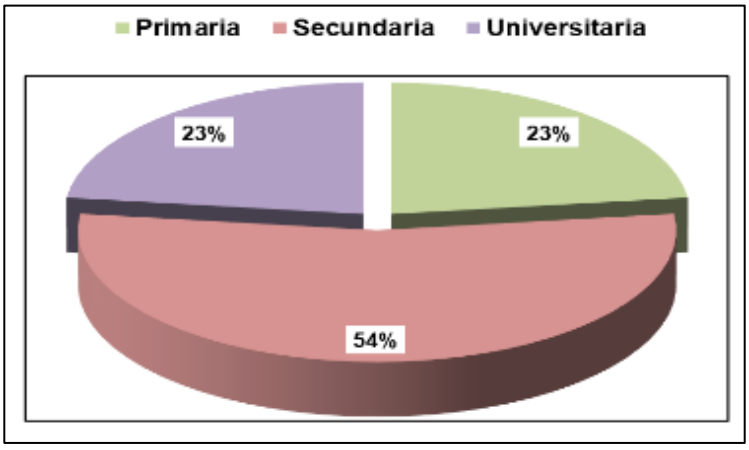
Figura N° 22. Gráfico de Edad de los encuestados



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

El 23.0% de los encuestados fue a primaria, el 54.0% asistió a la secundaria y un 23.0% fue a la universidad. En este sector se observa un nivel de escolaridad bajo distribuido casi uniformemente en cuanto a su escolaridad media.

Figura N° 23. Gráfico de Escolaridad de la población encuestada.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

Impactos generados por el proyecto en las actividades de los moradores de la comunidad o área del proyecto.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ" y se le preguntó si ¿este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

En este ítem, el 75.0% contestaron que les impactara de manera positiva este proyecto, un 22.0% piensa que no le impactara en las actividades de los moradores, mientras que un 3.0% no opina sobre el mismo.

Cuadro N° 26. Comentarios adicionales acerca del desarrollo del proyecto.

TIPO DE COMENTARIO	RECOMENDACIÓN
Ambiente	• Proteger los recursos naturales del área, la deforestación afecta fauna y flora • Cumplir con las normas ambientales (ruido y polvo) con medidas de mitigación • Conservar las áreas verdes y quebradas
Seguridad	• Contar con policías en el área para vigilancia, ya que, según las autoridades locales, la inseguridad es una problemática que ha aumentado, afectando la población que reside en el distrito. El hecho de nuevas vías de acceso puede incrementar la inseguridad en ambos poblados.
Planificación	• Espera ser beneficiado por los servicios de públicos como rutas de buses, educación y otros servicios. • Aumento del valor de las propiedades. • Al construir una nueva carretera de acceso a estos poblados disminuye los tranque vehiculares
Social	• Mejor desarrollo comunitario • Fomento de economía local.

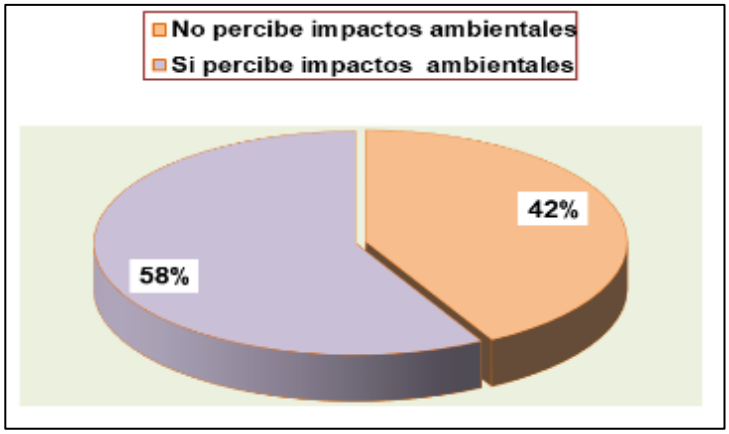
TIPO DE COMENTARIO	RECOMENDACIÓN
	• Generación de empleo y que se considere a los moradores del área. • Algunos residentes de Chumical de Veracruz, quienes consciente que construyeron en terreno ajeno, ahora podrán verse afectados por la construcción de la carretera.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

Conocimiento de impactos ambientales en la actualidad

Al consultarles si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto? Las personas encuestadas contestaron en un 42.0% que no hay impactos ambientales; mientras que un 58.0% mencionó que si hay impactos ambientales.

Figura N° 24. Grafica de ponderación al consultarle si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto?.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

En la actualidad la comunidad o área de influencia indirecta del proyecto, existen problemas ambientales. Entre los más comunes.

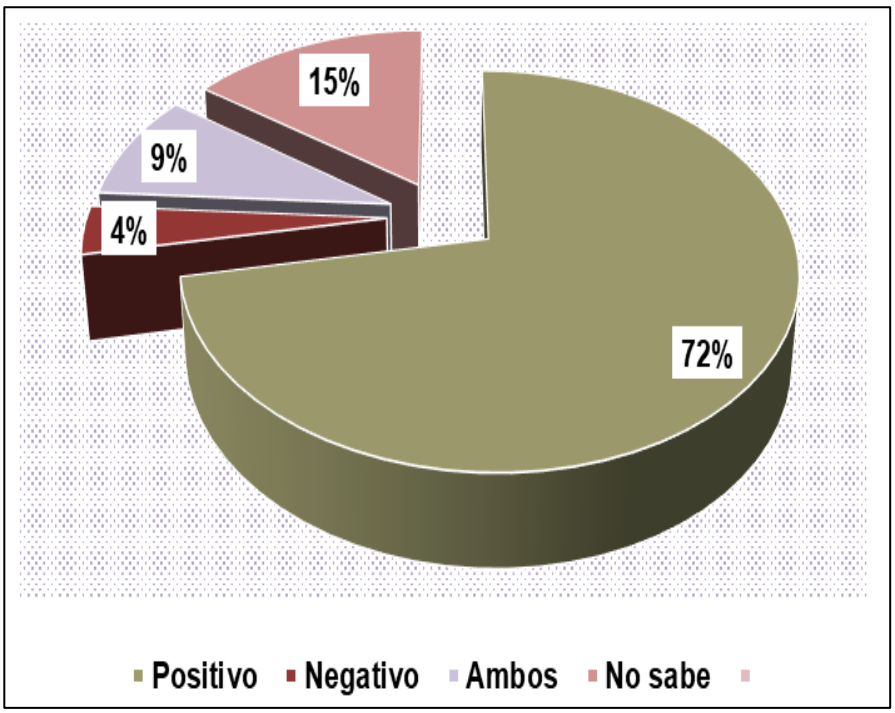
Cuadro N° 27. Impactos ambientales que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto

COMUNIDAD	IMPACTOS AMBIENTALES
Brisas de Chumical	• Basura • Aguas negras • Calles dañadas • Quema de basura • Delincuencia
Playita de Bique y Bique	• Polvo • Calles dañadas • Basura • Vibraciones por detonaciones de cantera (MECO)
Chumical de Veracruz	• Basura en la playa • Polvo generado por cantera (MECO) • Rajaduras de las paredes y pisos de viviendas. Según la secretaria de comité de Chumical Unidos, han llevado este problema a varias instancias, Ministerio de comercio e Industria, Ministerio de Ambiente Panamá Oeste, Defensoría del pueblo, Alcaldía.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

De acuerdo a su opinión respecto al " ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ" Cómo calificaría los efectos generado por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país. Se obtuvo que el 72.0% considera que este proyecto generara efectos positivo en su comunidad, 4.0% lo considera negativo, un 9.0% considera que generara ambos impacto positivo y negativo y un 15.0% no sabe que impactos pueda generar este proyecto.

Figura N° 25. Grafica de Ponderación del proyecto según los encuestados.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto, se preguntó si la realización del proyecto mencionado impactará el ambiente de la región. Al respecto, el 35.0% contestaron que si les impactará el ambiente y un 60.0% considera que no impactara el ambiente y un 5.0% no sabe si impactara la región.

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre el proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.

Figura N° 26. Secretaria de Junta Comunal de Vista alegre y encargadas de Asuntos comunitarios de Vista Alegre.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018 y el 11 de enero de 2019.

Figura N° 27. Secretaria de Junta Comunal de Cerro Silvestre, Planificadora de Junta Comunal de Cerro Silvestre y Juez de Paz de Cerro silvestre.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 11 de enero de 2019.

Figura N° 28. Asistente del H. R de Veracruz de Veracruz.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 11 de enero de 2019.

Figura N° 29. Directora C.E. Cosecha Amistad de Chumical de Veracruz.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 11 de enero de 2019.

Figura N° 30. Director de C.E.B.G. de Bique.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 11 de enero de 2019.

Figura N° 31. Con Personas en Brisas de Chumical.



Figura N° 31. Con Personas en Brisas de Chumical (cont...)



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018.

Figura N° 32. Con Personas en Brisas de la Playita de Bique.



Figura N° 32. Con Personas en Brisas de la Playita de Bique (cont.)



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 26 de diciembre de 2018.

Figura N° 33. Con Personas en Bique.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 11 de enero de 2019.

Figura N° 34. Con Personas en Chumical de Veracruz.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día el 11 de enero de 2019.

VOLANTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

El proyecto consiste en:

DISEÑO de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, Diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y Diseño de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. Diseño de futura ampliación a seis carriles de toda la vía Desde la Carretera hacia Vacamonte hasta la Carretera de Veracruz.

CONSTRUCCIÓN de vía desde la Carretera Hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, de dos carriles, rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. La misma tendrá una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique y construcción y demolición del puente sobre quebrada en Veracruz.

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, Cerro Silvestre, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: _____
Nombre: _____
Ocupación: _____

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

---

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

---

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Durante la prospección arqueológica no se ubicaron hallazgos culturales dentro del polígono tal como indica el resultado de la Prospección Arqueologica realizada, cuyo documento completo está en el anexo 9 de este documento. A fin de mantener las reservas de garantía para la protección de los sitios arqueológicos: se deberá establecer medidas de manejo en caso que durante el proceso de remoción del polígono del proyecto se encuentre algún elemento arqueológico.

8.5 Descripción del paisaje

El área donde se ubica el proyecto se caracteriza por ser una zona rural y áreas provistas de vegetación y pasto para el ganado. Por sus características naturales, las tierras han sido utilizadas para la cría de ganado convirtiéndose en fincas privadas.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Este capítulo permite analizar algunas metodologías para la identificación de impactos ambientales y sociales que las actividades del proyecto propuesto pueden causar al ambiente natural y socioeconómico del entorno próximo y regional.

Una identificación de impactos objetivamente, se realiza un análisis de la situación previa o condiciones previa antes de iniciar el proyecto, este análisis permite comprender el entorno e identificar los impactos ambientales con la ayuda de matrices, se pueden clasificar, en función a el grado de intensidad, gravedad, recurrencia y otros indicativos.

9.1 Análisis de la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

El proyecto de construcción y rehabilitación de la carretera Vacamonte- Veracruz abarca tres corregimientos en el distrito de Arraiján, (Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz), tiene una longitud de 6 kilómetros de los cuales aproximadamente 4 se encuentran dentro de fincas ganaderas uno en las faldas del cerro Cabra el cual constituye área protegida y asentamiento humano en el área de Veracruz.

A lo largo del alineamiento se puede observar que ganado pastando, bosque secundario en desarrollo en las faldas del cerro Cabra, de rastrojo y bosque de galería principalmente en la ribera del río Bique.

La construcción de la carretera modificará el paisaje ya que producirá un tránsito vehicular que hoy no existe con la posibilidad de que en el futuro aparezcan nuevos asentamientos humanos producto del urbanismo que se registra en la provincia de Panamá Oeste.

En el siguiente cuadro se presenta un análisis de la situación previa.

Cuadro N° 28. Situación ambiental actual y transformaciones esperadas

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
Suelo	A lo largo del recorrido se observan suelo tipo IV, VI y VII los cuales están actualmente utilizados como ganadería extensiva, asentamiento humano y bosques tipo galería, rastrojo y secundario en desarrollo	Transito frecuente y masivo por la carretera y posible urbanismo
Agua	Los principales cuerpos de agua en el alineamiento los constituyen el rio Bique y quebrada Veracruz, que actualmente muestran un grado de contaminación antropogénica.	Con la construcción de puentes es posible que los niveles de contaminación aumenten considerando el flujo de vehículos y los patrones culturales en el país.
Aire	El aire no presente contaminación actual ya que no existe actividad antropogénica intensa para afectar de manera significativa su calidad.	El movimiento vehicular intense que se espera por la carretera y posibles asentamientos urbanísticos, podrían alterar la calidad del aire.
Ruido	El sitio no presenta ruidos molestos.	Los ruidos que se producirán durante la construcción y operación de la carretera serán significativo periódicamente dependiendo del flujo vehicular.
Flora	La flora en el área se caracteriza en extractos como bosque secundario en desarrollo en las faldas del cerro Cabra, bosque de galería en las riberas de los cuerpos de aguas, rastrojo y pasto.	En el tramo de la carretera que impacta directamente esta vegetación desaparecerá dando paso a infraestructura de carretera.
Fauna	La fauna en el área es escasa a excepción de la falda de cerro Cabra	Habrá afectación a la fauna rastrera y algunos vertebrados mayores que ocasionalmente se observan en el área asi como al ganado vacuno que será divida el área de pastaje.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
Socio económico	En el área donde hay asentamientos humanos se observan que actualmente son de condiciones muy deprimidas. Con poca posibilidad de empleo	El desarrollo de esta obra generará empleo inmediato directo e indirecto y cambiará a fisonomía del lugar.
Perceptual	El área mantiene un deterioro progresivo producto de las actividades no planificadas.	La transformación actual con la carretera podrá proporcionar elementos de planificación que permita conservar y desarrollar de forma sostenida.

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros

La identificación de los impactos ambientales específicos se llevó a cabo mediante la utilización de la Matriz de importancia de Vicente Conesa, dado que esta matriz permite con mayor facilidad identificar y calificar los impactos, de acuerdo a su grado de afectación e importancia. En el siguiente cuadro muestra la relación entre las actividades del proyecto y los factores ambientales afectados.

Cuadro N° 29. Factores afectados por el proyecto

ACTIVIDADES DEL PROYECTO (Fase construcción)	FACTORES AMBIENTALES					
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	SOCIALES
Levantamiento topográfico del alineamiento	■			■	■	
Tala de árboles y arbustos	■		■	■	■	■
Corte y relleno	■	■	■	■	■	■
Compactación de suelo	■	■	■			■
Colocación de asfalto	■	■	■			■
Movimiento vehicular		■	■			

Riesgos

Los riesgos son evaluados en función del desarrollo de las actividades:

- Riesgo de accidentes de tránsito
- Riesgos de accidentes laborales
- Riesgos de contaminación de suelos por hidrocarburos

Cuadro N° 30. Riesgos identificados para el proyecto.

Riesgos	Medidas de mitigación
Accidentes viales	• Señalización adecuada (horizontal y vertical) • Preparación del personal para atender este tipo de siniestros (Plan de Prevención/Contingencias)
Derrames de sustancias peligrosas por parte de usuarios transportistas	• Plan de Contingencias • Fiscalización temprana del transporte de este tipo de sustancias (requiere de apoyo de la ATTT y Bomberos de Panamá)
Incendios	• Plan de Contingencias • Cursos coordinados con el Cuerpo de Bomberos de Arraijan
Robos y asaltos	• Presencia policial adecuada y oportuna coordinada por MOP
Atropellos	• Señalización adecuada • Preparación del personal para atender este tipo de siniestros (Plan de Prevención/Contingencias)

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

9.3 Metodologías utilizadas en función de: naturaleza de acción emprendida, variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia involucrada

Para la identificación de los impactos en este proyecto se utilizó en primer lugar el método de checklist, luego los impactos fueron evaluados a través de la metodología de Matriz de Importancia propuesta por Vicente Conesa.

Metodología de Evaluación de la Matriz

La Matriz de Importancia cuantifica los impactos en base a los siguientes criterios:

- Carácter del impacto (CI): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.
- Intensidad del impacto (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Total (12); Muy alta (8); alta (4); media (2); baja (1).
- Extensión del impacto (E): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Puntual (1); Parcial (2); Extensa (3); Total (4) y Crítica (+4).
- Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Sin sinergismo (1); sinérgico (2); y muy sinérgico (4).
- Persistencia (PE): refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición. Fugaz (1) si dura menos de un año; temporal (2) si se estima entre 1 y 5 años; persistente (3) si va de 5 a 10 años; y permanente (4) para duraciones mayores a 10 años.
- Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto. Indirecto (1); Directo (4).
- Momento del impacto (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Crítico (+4); Inmediato (4); a medio término (2); a largo término (1).
- Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Simple (1); Acumulativo (4).
- Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto. Recuperable de manera inmediata (1); Recuperable a mediano plazo (2); Mitigable (4); e Irrecuperable (8).

- Reversibilidad (RV): hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales. Corto plazo (1); mediano plazo (2); largo plazo (3); irreversible (4).
- Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto. Irregular o aperiódico o discontinuo (1); Periódico (2); continuo (4).

La valoración cuantitativa del impacto, **importancia del efecto (IM),** se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión es la siguiente:

$$IM = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la **clasificación del impacto** partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto. Si el valor es menor o igual que 25 se clasifica como **COMPATIBLE (CO)**, si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 se clasifica como **MODERADO (M)**, cuando el valor obtenido sea mayor que 50 pero menor o igual que 75 entonces la clasificación del impacto es **SEVERO (S)**, y por último cuando se obtenga un valor mayor que 75 la clasificación que se asigna es de **CRITICO (C)**.

Cuadro N° 31. Valoraciones de la Matriz de Importancia

	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	OBSERVACIONES
Importancia del impacto (IM)	>75	-	Crítico (C)
	50	75	Severo (S)
	25	50	Moderado (M)
	<25	-	Compatible (CO)

Análisis de los impactos generados

A continuación, se presenta el cuadro N° 32 con la valoración de los impactos generados por el proyecto[3]:

Cuadro N° 32.Tabla de Valoración de los impactos

FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN														IMPORTANCIA
DESCRIPCIÓN				TIPOLOGIA DEL IMPACTO										
				I	E	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	
1. Medio Físico	Rasgos geológicos	1	Modificación de los rasgos geológicos	1	1	1	1	4	1	1	8	4	1	26	moderado
	Rasgos geomorfológicos	2	Modificación de la forma del terreno	1	1	1	4	4	4	1	8	4	1	32	moderado
	Rasgos edafológicos	3	Modificación en la textura y estructura del suelo	1	2	1	4	4	4	1	8	4	1	34	moderado
	Atmósfera	4	Aumento del ruido	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	19	compatible
		5	Contaminación atmosférica por partículas en dispersión	1	2	1	1	4	4	1	4	1	1	24	compatible
		6	Contaminación atmosférica por gases contaminantes	1	2	1	1	4	4	1	4	1	1	24	compatible
	Suelos	7	Riesgo de Contaminación por hidrocarburos	1	2	1	1	4	4	1	4	1	1	24	compatible
		8	Erosión de los suelos	1	1	1	1	4	4	1	4	1	1	22	compatible
		8	Compactación del suelo	4	2	1	4	4	4	1	8	3	1	42	moderado
2. Medio Biótico	Vegetación	10	Eliminación (tala) de árboles / bosque secundario	1	1	1	1	4	4	1	4	2	1	23	compatible
		11	Remoción de la cobertura vegetal	1	1	1	1	4	4	1	4	1	1	22	compatible
		12	Pérdida de hábitat de flora silvestre	1	1	1	1	4	4	1	4	1	1	22	compatible
	Fauna	13	Pérdida de hábitat de la fauna silvestre (marina)	1	1	1	4	4	4	1	4	1	1	22	compatible
		14	Migración de la fauna silvestre	8	4	1	1	4	4	1	4	4	1	52	moderado

[3] Los riesgos son valorados y evaluados en capítulos posteriores.

3. Medio Socio económico	Población	15	Riesgo de accidentes viales	2	2	1	1	4	2	1	1	2	1	22	compatible
		16	Afectación a residentes de Punta Bique	4	1	1	3	4	2	1	2	2	1	30	moderado
	Economía	P	Dinamización de la economía												
		P	Generación de empleo												
	Salud pública	17	Riesgo de ocurrencia de accidentes de trabajo	4	3	1	3	4	4	1	2	2	1	36	moderado
		18	Riesgo de accidentes de tránsito	4	3	1	3	4	4	1	2	2	1	36	moderado
4.Medio Construido	Calles existentes	19	Deterioro de las calles existentes	2	1	1	2	4	1	1	2	1	1	21	moderado
5. Uso del suelo.	Suelo	26	Cambio de uso del suelo	12	3	1	4	4	6	1	4	3	1	66	severo
6. Patrimonio Histórico	Patrimonio histórico	20	Pérdida de patrimonio histórico	1	1	1	4	4	2	1	1	1	1	20	compatible
7. Patrimonio paisajístico	Recursos escénicos	21	Modificación del Paisaje	2	4	1	4	4	4	1	8	3	1	40	moderado

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

El resultado de la matriz indica, que de los impactos generados por el proyecto, ninguno es crítico, 1 es severo, 10 son moderados y 10 son compatibles.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

El proyecto de construcción de la carretera Veracruz-Vacamonte-Chumical, es una obra deseada hace muchos años por la población, especialmente la de Panamá Oeste que ve en este desarrollo un alto impacto social y económico como la generación de empleo, adquisición y compra de materiales en comercios locales, pago de tasas, impuestos nacionales y municipales.

Los impactos sociales y económicos producidos a la comunidad son positivos y contribuyen a la viabilidad del proyecto, ya que se espera generar los siguientes impactos positivos:

- Fuentes de empleo durante la fase de construcción
- Mayor seguridad y accesibilidad a la población
- Contribuirá a la integración de estas zonas con el resto del país, con una vía moderna y eficiente.
- Permitirá mejor desplazamiento de los moradores y ciudadanos del país que se desplazan hacia y desde el interior.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), contiene lineamientos y procedimientos para ejecutar las distintas medidas y acciones, como respuesta a los riesgos e impactos ambientales identificados.

Tiene como objetivo organizar la administración del conjunto de las medidas propuestas para evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales negativos sobre el medios físico, biológico y socioeconómico, ocasionados por las actividades del proyecto, en sus diferentes fases.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación especifica frente a cada impacto ambiental

De acuerdo con los impactos ambientales identificados, los impactos significativos pasan a formar parte del plan de manejo ambiental que se ejecutará en el Proyecto. Como parte de este plan, se describen las medidas propuestas de mitigación y/o preventivas propuestas, tomando en cuenta el medio y el impacto que se generaría con el proyecto.

En el Cuadro N° 33, se describen las Medidas de Mitigación para la Fase Constructiva y en el Cuadro N° 34, se describen las Medidas de Mitigación y entes responsables.

Cuadro N° 33. Medidas de Mitigación de impacto Ambiental para la Fase Constructiva

MEDIO	IMPACTO A MITIGAR	MEDIDA A IMPLEMENTAR
Rasgos geológicos	Modificación de los rasgos geológicos	▪ No mitigable
Rasgos geomorfológicos	Modificación del área de construcción de la vía	Modificar solo el área correspondiente a la rodadura
Rasgos edafológicos	Modificación en la textura y estructura del suelo	Diseño adecuado del movimiento de tierra
Atmósfera	Aumento del ruido	▪ Uso de maquinaria en muy buenas condiciones mecánicas con silenciadores en buen estado. Llevar bitácora de mantenimiento. No se permitirá la circulación de equipo o maquinaria con silenciadores defectuosos.
	Contaminación atmosférica por partículas y gases tóxicos	▪ Uso de maquinaria en buenas condiciones mecánicas ▪ Cumplir norma de opacidad establecidos en la norma Dec. Ejec. 25 de dic. 1998
Suelos	Riesgo de Contaminación por hidrocarburos	-Uso de maquinaria en buenas condiciones mecánicas.
	Erosión de los suelos	Diseño adecuado de los cortes y movimientos de tierra.
	Compactación del suelo	No es mitigable
Vegetación	Remoción de la cobertura vegetal	Revegetar las áreas verdes removidas.
Fauna	Pérdida de hábitat de la fauna silvestre (marina)	Aplicar plan de Rescate de Fauna
Socioeconómico	Generación de empleo	Empleo de mano de obra local
	Molestias en la población local por la ejecución de la obra	Mantener un sistema de comunicación permanente
Rasgos geológicos	Modificación de los rasgos geológicos	▪ Diseño adecuado de cortes y relleno
Rasgos geomorfológicos	Modificación de la forma del terreno	Diseño adecuado de cortes y relleno

MEDIO	IMPACTO A MITIGAR	MEDIDA A IMPLEMENTAR
Rasgos edafológicos	Modificación en la textura y estructura del suelo	Diseño adecuado del movimiento de tierra
Atmósfera	Aumento del ruido	▪ Uso de maquinaria en muy buenas condiciones mecánicas.
	Contaminación atmosférica por partículas y gases tóxicos	▪ Cumplir norma de opacidad establecidos en la norma Dec. Ejec. 25 de dic. 1998
Suelo	Riesgo de Contaminación por hidrocarburos	Tomar todas las medidas de prevención de contaminación de suelos o agua por hidrocarburos.
	Erosión de los suelos	Diseño adecuado cortes y relleno y obras de control de erosión

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

De acuerdo con el plan de manejo ambiental propuesto se asignan responsables de la ejecución u fiscalización de estas. Detalle de esto se describen en el Cuadro N°34.

Cuadro N° 34. Medidas de mitigación y entes responsables

Medida a implementar	Monitoreo	Ente responsable de la ejecución de la medida	Costo de la medida (B/.)	Cronograma de ejecución
▪ No mitigable				Durante la construcción
Modificar solo el área correspondiente a la rodadura	MIAMBIENTE/MOP	MECO		Durante el proyecto
Diseño adecuado del movimiento de tierra	MOP	MECO		Durante el proyecto
▪ Uso de maquinaria en muy buenas condiciones mecánicas con silenciadores en buen estado. Llevar bitácora de mantenimiento. No se permitirá la circulación de equipo o maquinaria con silenciadores defectuosos.	MIAMBIENTE, MINSA	MECO		Durante fase de construcción
▪ Uso de maquinaria en buenas condiciones mecánicas ▪ Cumplir norma de opacidad establecidos en la norma Dec. Ejec. 25 de dic. 1998	MIAMBIENTE, MINSA	MECO		Durante fase de construcción
-Uso de maquinaria en buenas condiciones mecánicas.	MIAMBIENTE	MECO		Durante fase de construcción
Diseño adecuado de los cortes y movimientos de tierra.	MIAMBIENTE	MECO		Durante fase de construcción
No es mitigable	MIAMBIENTE	MECO		Durante fase de construcción

Medida a implementar	Monitoreo	Ente responsable de la ejecución de la medida	Costo de la medida (B/.)	Cronograma de ejecución
Revegetar las áreas verdes removidas, de acuerdo a un criterio paisajístico	MIAMBIENTE	MECO		Durante fase de construcción
Aplicar plan de Rescate de Fauna	MIAMBIENTE	MECO		Durante fase de construcción
Empleo de mano de obra local	MIAMBIENTE	MECO		Durante fase de construcción
Mantener un sistema de comunicación permanente	MIAMBIENTE	MECO		Durante fase de construcción
▪ Diseño adecuado de cortes y relleno	MIAMBIENTE Y MOP	MECO		Durante fase de construcción
Diseño adecuado de cortes y relleno	MOP	MECO		Durante fase de construcción
Diseño adecuado del movimiento de tierra	MOP	MECO		Durante fase de construcción
▪ Uso de maquinaria en muy buenas condiciones mecánicas.	MIAMBIENTE, MINSA	MECO		Durante fase de construcción
▪ Cumplir norma de opacidad establecidos en la norma Dec. Ejec. 25 de dic. 1998	MIAMBIENTE, MINSA	MECO		Durante fase de construcción
Tomar todas las medidas de prevención de contaminación de suelos o agua por hidrocarburos.	MIAMBIENTE	MECO		Durante fase de construcción y operación
Diseño adecuado cortes y relleno y obras de control de erosión	MIAMBIENTE/ MOP	MECO		Durante fase de construcción

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

10.3. Monitoreo

La responsabilidad del seguimiento, vigilancia y control de las medidas de mitigación propuestas, en primera instancia corresponde al MOP y su Contratista MECO quienes vigilarán que las medidas de protección ambiental descritas en este estudio, las guías y los planes de manejo sean cumplidas de forma eficiente y eficaz. Esta fiscalización aplica al personal de la empresa como a las empresas subcontratistas.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el personal debe observar todas las actividades durante la etapa de preparación y operación del proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes.

Cuadro N° 35. Plan de monitoreo

PARÁMETRO	MÉTODO	NORMA A EVALUAR	SITIO DE MUESTREO	FRECUENCIA	COSTO ESTIMADO
PTS y PM_{10} (aire ambiente)	Gravimetría	Banco Mundial [45]	Área del proyecto	De acuerdo a lo establecido en la norma durante la ejecución una vez, al inicio de la obra.	B/. 400 por muestra.
Fuentes móviles	Medidor de haz de luz infrarroja u otro.	DE Nº 38-2009	Equipos móviles del proyecto	De acuerdo a lo establecido en la norma durante la construcción una vez, al inicio de la obra.	B/. 50 por punto
Ruido Ambiental	ISO+1996-2007	DE Nº 1-2004	En Veracruz al inicio del proyecto y en Vacmonte al final	Dos veces, cada seis meses durante la obra	B/.100 por punto
Fuentes fijas	Lectura directa	Decreto Ejecutivo No. 5 - 2009	Generador de emergencia	Una vez durante el proyecto	B/. 500.00 por fuente.

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

[4] No incluye los costos de toma de muestra, ni logísticos.
[5] En caso de salir una norma nacional prevalecerá la nacional.

10.4. Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución está orientado a verificar la frecuencia y cumplimiento de las medidas de mitigación.

Cuadro N° 36. Cronograma de ejecución de medidas de mitigación

MEDIDAS	PERIODO EN MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MEDIDAS DE MANEJO Y CONTROL (MITIGACIÓN)												
Manejo y control del ruido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de partículas y gases	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de erosión	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Manejo de desechos sólidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Manejo de residuos líquidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revegetación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de protección de la fauna	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Conservación de recursos arqueológicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recuperación de áreas por alteración paisajísticas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS												
Prevención y control de afectación a la salud y seguridad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Prevención y control de derrame o fugas de combustible y lubricantes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de contaminantes del aire por fuentes móviles y fijas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MONITOREOS												
Suelo			x						x			
Ruido Ambiental			x			x			x			x
Ruido Ocupacional			x			x			x			x
Calidad del aire por partículas totales						x						x
Aguas residuales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vehículos y maquinaria						x						x

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

10.5. Plan de participación ciudadana

Si bien nadie duda de la relevancia de los aspectos biofísicos a ser considerados en el análisis ambiental, mayor aún es la importancia y función determinante que desempeñan los agentes sociales, especialmente para conocer sus inquietudes, propuestas de acción y sugerencias para tratar los aspectos que están vinculados con sus actividades económicas y sociales.

Se considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental. La consulta se debe de realizar dirigidas a las personas y organizaciones sociales, buscando en todo momento, la absolución de las consultas e inquietudes que surjan.

10.5.1. Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.

- Recoger e identificar las percepciones de la población con respecto a los potenciales impactos ambientales que podrían producirse en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.

- Establecer mecanismos de diálogo y comunicación para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés potencialmente afectados directa e indirectamente por las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto.

El Plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad. La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad Promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

Para el desarrollo del plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas:

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta
- Entrevista a autoridades.
- Volanteo.

Cuadro N° 37 Plan de Participación Ciudadana

FECHA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RECURSO HUMANO
26/12/18 11/01/19	Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto	Información directa e individual en cada encuestado y grupos pequeños.	Trabajadora Social
26/12/18 11/01/19	Aplicación de encuesta a moradores y autoridades o líderes comunitarios.	Encuestas, entrevista dirigidas volanteo.	Trabajadora social

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

10.6 Plan de prevención de riesgos

Para el inventario de factores de riesgos laborales y sus consecuencias, consideramos las situaciones en tres categorías: Riesgos de sustancias, Actividades de operación y Factores externos ya sean naturales o de error humano; lo cual nos permite identificar los eventos iniciadores de situaciones riesgosas, mediante el uso del árbol de fallas.

La estimación de la probabilidad y consecuencia se estima sólo de manera cuantitativa, por no existir datos históricos y/o estadísticos, que permitiesen una estimación de forma cualitativa.

Para el inventario de factores de riesgos laborales y sus consecuencias, consideramos las situaciones en tres categorías: Riesgos de sustancias, Actividades de operación y Factores externos ya sean naturales o de error humano; lo cual nos permite identificar los eventos iniciadores de situaciones riesgosas, mediante el uso del árbol de fallas.

La estimación de la probabilidad y consecuencia se estima sólo de manera cuantitativa, por no existir datos históricos y/o estadísticos, que permitiesen una estimación de forma cualitativa.

Cuadro Nº 38. Riesgos potenciales que pueden ocurrir durante la construcción del proyecto.

FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Químicos	Vapores/gases, emanados por el tránsito de vehículos de transporte de materiales y equipos utilizados	Vómitos, inconciencia e incapacidad, efectos agudos y crónicos sobre la salud de trabajadores y residentes en la población y propiedades adyacentes.
Físicos	Térmico (calor) por exposición cercana a motores, maquinarias y equipos en operación y recipientes de alquitrán, o por estar durante la construcción de las calles expuestos al sol.	Quemaduras, aumento de la temperatura corporal y/o en la temperatura del medioambiente, sequedad en la piel y los ojos, explosión, incendios, contaminación atmosférica, incapacidades.
Físicos	Ruido, vibraciones y presión barométrica generados por operación de los equipos.	Trauma acústico, malestar, irritabilidad, disminución progresiva de la audición.
Locativos	Falta de orden y señalización	Choque con objetos fijos, caídas, lesiones personales, daños materiales.
Ergonómicos	Levantamiento y transporte de pesos (cargas)	Problemas musculares, dolores musculares, enfermedades de articulaciones, lesiones de columna.

FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Condiciones de seguridad	Inadecuada puesta en práctica de medidas de seguridad por inexistencia o por una inadecuada comunicación y señalización.	Heridas, incapacidad para trabajar y muerte.
Mecánicos	Inadecuado manejo de vehículos que transportan materiales y residuos.	Lesiones personales. Fatalidad.
Psicolaborales	Sobrecarga laboral, manteniendo horarios de trabajo diurnos, cambio de faenas y por unas no buenas relaciones jerárquicas.	Fatiga, estrés, aburrimiento
Mecánicos	Herramientas corto punzantes.	Cortaduras leves o graves.
Climáticos	Terremotos, inundacioness	Lesiones personales, incapacidad, muerte, perdida de materiales, daños a equipos e infraestructura, daños a la flora y a la fauna.
Condiciones de seguridad	Sabotaje	Lesiones personales, incapacidad, muerte, perdida de materiales, daños a equipos e infraestructura, daños a la flora y a la fauna.

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

Como enfoque general del control de riesgos, es posible reducir la exposición reduciendo la concentración o la duración o frecuencia de la tarea. Dado que la exposición en la construcción es intermitente de por sí, los controles administrativos que se basan en reducir la frecuencia o la duración de la exposición son menos prácticos que en otras industrias. Por consiguiente, la manera más eficaz de reducir la exposición consiste en reducir la concentración de riesgos. Otros aspectos importantes del control de la exposición incluyen la disponibilidad de instalaciones sanitarias y de comedor, y la educación y formación.

Para reducir la concentración de la exposición conviene considerar la fuente, el entorno en que se produce un riesgo y los trabajadores expuestos al mismo. Como regla general, cuanto más próximos a la fuente sean los controles, más eficaces serán y mejor resultado darán las medidas de prevención, mitigación y control. Tres son los tipos de controles que se pueden utilizar para reducir la concentración de los riesgos en el trabajo. Estos son, siguiendo el orden de mayor a menor eficacia:

1) Controles de ingeniería en la fuente,
2) Controles medioambientales que eliminan el riesgo del entorno
3) Protecciones personales facilitadas al trabajador.

Sobre la base de lo señalado, en el siguiente cuadro, de forma global, sin hacer una clasificación de oficios conocidos en el sector construcción hacemos una exposición de los factores de riesgos en fase constructiva.

Además, cualquier tipo de derrame o escape de aceite que se presente en el área del proyecto puede significar una necesaria actuación de parte de los responsables de la ejecución del proyecto, por lo que en cualquier caso es necesaria la preparación previa o capacitación del personal que labora para contrarrestar o remediar cualquier situación imprevista que pudiera acontecer.

Los trabajadores a cargo del contratista cooperan en la prevención de los posibles riesgos durante sus labores y recibirán la información necesaria sobre prevención de riesgos laborales y al medio ambiente. Cumplirán con todas las normas y procedimientos establecidos para la preservación del medio.

Los trabajadores darán cuentan inmediata a sus superiores de aspectos o factores de riego, que puedan afectar al personal y al medio ambiente. Si de forma accidental se producen vertidos o fugas de aceites o hidrocarburos al suelo, el contratista deberá comunicarlo inmediatamente al responsable del proyecto y tomará las medidas oportunas para garantizar que el impacto sea el mínimo posible.

Los responsables de la ejecución y efectividad de cumplimiento de las medidas son los mismos, encargados del cumplimiento de las medidas de mitigación de los impactos ambientales potenciales, el Promotor del Proyecto y los contratistas o subcontratistas de la obra.

10.7 Plan de rescate de fauna

El plan de rescate de Fauna y Flora se realizará previo a la realización de tala de árboles y arbustos.

Plan de rescate de fauna

Objetivo General

Disminuir los impactos negativos que las actividades del Proyecto puedan generar sobre la vida silvestre en especial de aquellas que están protegidas por la legislación panameña.

Objetivos Específicos

- Establecer las distintas actividades a desarrollar para el rescate y posterior reubicación de los especímenes que pudieran ser capturados
- Capturar la mayor cantidad de ejemplares de la fauna de vertebrados para evitar que sean afectados por la pérdida potencial de su hábitat natural durante la etapa de construcción.
- Trasladar las especies de vertebrados capturadas a sitios donde se asegure su supervivencia en zonas cuyas características ecológicas sean similares a las del sitio del rescate.

Ubicación Geográfica del sitio.

En la sección 5.2 de este documento se encuentra descrita esta información.

Inventario de la fauna existente.

Ver inventario de la fauna existente en la sección 7.2 de este documento

POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN O TRASLADOS

Los especímenes se trasladarán a las áreas naturales cercanas que presentan hábitats similares al original de la especie. Estos lugares serán acordados con el Ministerio de Ambiente en la Regional Panamá Oeste.

Las operaciones de traslado y salvamento serán realizadas en coordinación con los técnicos de MiAmbiente de la Regional Panamá Oeste. para ello se estarán realizando las capturas y traslados de los ejemplares rescatados, a los sitios señalados por la autoridad competente.

Metodología y Equipo a Utilizar.

Rescate y salvamento

El procedimiento deberá implementarse con una anticipación máxima de 2 a 3 días antes de que comiencen las actividades del proyecto; este período se hace necesario para impedir la recolonización del área. Por lo tanto, el calendario de rescates estará supeditado a la calendarización de las obras del proyecto.

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios, lo que resulta lo más indicado en el caso de las aves, de manera que esto permita determinar si su presencia en el lugar es temporal o permanente, por cuestiones de reproducción.

En caso de que se encuentren en proceso reproductivo (para el caso de camadas, nidos con pichones, animales heridos, etc.), se capturará para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas tipo kennel, varas, bolsas especiales y otros implementos que se precisen para las actividades de rescate.

Las especies rescatadas serán liberadas en sitios fuera del área de afectación) y con características similares inmediatamente, a fin de evitarles un estrés mayor. Estos sitios

deben ser de fácil acceso para transportar al animal, pero lo suficientemente alejado del movimiento de máquinas y personas para preservar así la vida del animal.

En caso de capturar algún animal herido o nidos con pichones o camadas, estos serán llevados a un centro de rehabilitación de especies tropicales hasta que el animal se encuentre en condiciones estables para ser liberado posteriormente.

En el caso de ofidios venenosos, estas serán capturadas con la ayuda de unas tenazas y se colocarán en sacos especiales para ser transportadas a sitios despoblados y de poco tránsito, tanto de vehículos como de personas. Estos sitios deberán ser identificados con anterioridad, para que ello no signifique un peligro tanto para las personas que trabajan en el proyecto ni para el propio animal.

Se ha de entender que en caso de hallazgo de especies protegidas o que agrupe la fauna silvestre amparada por la Ley Nº 24 de Vida Silvestre; se notificará al Ministerio de Ambiente.

Estudio y Análisis de confirmación de los taxa a ser afectados por el proyecto.

El Plan de Rescate está orientado principalmente a las especies de fauna silvestre, que representan al grupo de los vertebrados superiores, la cual comprende a los Anfibios o Batracios, Reptiles, Aves y Mamíferos, dado a que son más propensos a los cambios bruscos de los ecosistemas, debido a sus características muy particulares.

De cada ejemplar capturado, trasladado y liberado, se dejará registro en un protocolo de terreno que incluye: Especie, Código del individuo, Sexo, Estado Reproductivo, Fecha de Captura, Fecha de Liberación, Sitio de captura con sus respectivas coordenadas, Sitio de liberación con sus respectivas coordenadas.

Método de Captura

Anfibios:

Materiales:

Para la captura de anfibios se utilizarán bolsas plásticas, cámara fotográfica, guantes de látex, regla milimétrica, marcadores, GPS.

Proceso:

Se propone el rescate de todos los individuos que se encuentren durante las actividades que se realicen en el sitio de la construcción. Esto se llevará a cabo mediante búsqueda generalizada durante el todo día, revisando el terreno, la hojarasca, debajo de piedras, troncos o cualquier sitio que pueda ser el refugio de estos animales; principalmente en la vegetación riparía, es decir la vegetación paralela al borde de la quebrada donde probablemente se concentren la mayor población de estos grupos, ya que ellos dependen en gran medida del recurso agua , pues es allí donde llevan a cabo sus primeras etapas de vida (Savage, 2002).

Se espera que el esfuerzo implementado permita el rescate de al menos un 60 a un 70 % de los individuos presentes por superficie muestreada.

Se harán recorridos a pie, haciendo un barrido de transectos paralelos con el objetivo de maximizar el número de animales atrapados. Se rastreará toda el área a intervenir en busca de ejemplares y se procederá a capturar todo animal detectado; los transectos deberán ser monitoreados en al menos tres ocasiones para asegurar un máximo nivel de rescate.

Una vez atrapados los especímenes, se les tomará las medidas, datos pertinentes, serán fotografiados y se depositarán en bolsas ziploc, la cual debe contener material vegetal húmedo, para evitar la desecación del animal y así evitar un estrés, debido al sobrecalentamiento, de manera que esto permita que el animal se mantenga en buenas condiciones, durante el tiempo necesario y garantizar su supervivencia, hasta su posterior reubicación.

Cada punto de captura será georefenciado y la información será levantada a la plataforma de Google Earth, para que sea accesible por los interesados en todo momento.

Para la identificación de los Anfibios se utilizarán las claves dicotómicas y guías de campo de Savage (2002) y Kohler (2003).

Reptiles:

Materiales:

Para la captura de reptiles se utilizarán bolsas plásticas, cámara fotográfica, Gancho herpetológico, tenazas herpetológicas, bolsas de tela, cinta de medir, marcadores, GPS.

Proceso:

Mediante la búsqueda generalizada, se tratará de ubicar los organismos presentes sobre la vegetación dominante o cualquier sustrato, ya sea debajo de troncos, piedras o cualquier espacio que constituya el microhábitad de estos animales, para tratar de rescatar la mayor cantidad de ejemplares posible.

La captura de individuos se realizará preferentemente durante los días soleados, ya que este es el periodo donde la actividad de estos grupos es más intensa, producto de que son organismos ectotérmicos, es decir que regulan su metabolismo en base a las condiciones ambientales (Savage ,2002), por lo cual se invertirán grandes esfuerzos durante este periodo.

En el caso de las lagartijas, limpiacasas, gekkos e iguanas estos se atraparán manualmente y serán depositadas en bolsas de plástico con material vegetal o bolsas de tela, según sea el tamaño del animal.

Para el caso de las especies de serpientes no venenosas, estas serán capturadas con ayuda de un gancho herpetológico, utilizando como apoyo una barra de madera, que

se le colocará sobre la cabeza para inmovilizarlas y luego con la mano se atraparán e introducirán en bolsas de tela. En tanto que las especies de serpientes venenosas se capturarán de manera muy cuidadosa para evitar accidentes, utilizando un gancho herpetológico, siendo posteriormente introducidas en bolsas de tela fuertemente amarradas.

Igualmente, cada punto de captura será georeferenciado y la información será levantada a la plataforma de Google Earth, para que pueda estar al alcance de los interesados. Para la identificación de los Reptiles se utilizarán las claves dicotómicas y guías de campo de Savage (2002) y Kohler (2003).

Aves:

Materiales:

Binoculares, Cámara Fotográfica, bolsas de tela, Redes de Niebla, Libreta de Anotaciones, Guía de Campo, GPS.

Proceso:

El muestreo de las Aves se realizará por medio de búsqueda intensiva y conteo, desde puntos fijos y recorridos siguiendo sus cantos, lo cual consiste en anotar todas las aves observadas en un perímetro de 50 m durante 10 minutos (Sutherland et al, 2004) y así sucesivamente para abarcar el mayor espacio posible del área concesionada; esto serviría para determinar la abundancia de las especies en el área.

Los recorridos se iniciarán desde las primeras horas de la mañana, debido a que es el periodo de mayor actividad para este grupo y durante las últimas horas de la tarde (Garibaldi et al, 2004). Las observaciones se harán con el uso de binoculares (e.g 10 x 40). Además, se fotografiarán todos los organismos visualizados. Para facilitar la identificación de las aves se utilizará la guía de campo de Aves de Panamá (Ridgely y Gwynne, 1993) y la guía de Aves de Norteamérica, 1999.

Además se colocarán estaciones para redes de niebla separadas unas de las otras por unos 30 m. Las redes tienen unas dimensiones de 12 m de largo x 2.5 m de alto y tamaño de malla de 36 mm. Las mismas serán abiertas por aproximadamente 12 horas desde el amanecer hasta las últimas horas de la tarde con un monitoreo constante a fin de evitar el estrés de los animales que sean atrapados; luego se determinará la especie y se tomaran los datos de cada animal, se tomarán fotografías y se depositarán en bolsas de tela para su posterior liberación.

Cada punto de liberación será georeferenciado y al igual como se hará con los puntos de captura, serán levantados a la plataforma Google Earth y se dejará registro fotográfico de cada evento.

Mamíferos:

Materiales:

Para la captura de mamíferos se utilizará cámara fotográfica, GPS, Trampas Sherman y Tomahawks, redes de niebla, linternas, cebo (avenas y mantequilla de maní), guía de campo, yeso, cinta milimétrica,

Proceso:

Para la captura de mamíferos se utilizarán cuatro técnicas que permitirán el mayor rescate de animales posibles entre las que se encuentran:

- Observación Directa diurna y nocturna:

  Mediante esta técnica se harán recorridos durante todo el día para visualizar la presencia o ausencia de los mamíferos. Una vez avistado el animal, se fotografiará de ser posible, se tomaran los datos y número de individuos. Las observaciones diurnas se realizaran durante las mañanas desde las 6:30 am hasta las 10:00 a.m. y en la tarde las 4:00 p.m. hasta las 6:30 p.m.

- Interpretación de Rastros:

Al mismo tiempo que se harán los recorridos para la observación directa diurna, se realizaran anotaciones de cualquier rastro que indique la presencia de un mamífero, tales como heces, huellas, olores, pelos, madrigueras con ausencia o presencia de montículos de tierra fresca, marcas de dientes sobre alimentos u otros materiales, restos y sonidos. Par cada elemento reconocible se anotará el lugar y las coordenadas geográficas. Para su identificación se utilizarán las guías de rastros de Emmons (1997), Reid (1997) y Aranda (2000).

- Trampeo de mamíferos pequeños con trampas Sherman y Tomahawks:

Se utilizarán trampas Sherman y Thomahawks pequeñas y medianas, para atrapar marsupiales y roedores pequeños (Wilson, 1996). Se utilizará como cebo maíz, avena, mantequilla de maní y plátanos maduros.

Reubicación de los animales:

La reubicación de los ejemplares capturados se llevará a cabo principalmente en sitios de similares características al lugar de origen, a una distancia no menor de un kilómetro.

Las áreas de reubicación se georeferenciarán y se marcarán con estacas, de manera que sean fácilmente detectables al realizar futuros monitoreos o reubicaciones.

La selección de las áreas de liberación estará basada en:

- Su grado de aislamiento respecto de las actividades que se desarrollarán durante el proyecto, pero a la vez presenta condiciones adecuadas para un control por parte de la empresa, de manera que esto permita un adecuado éxito en la reubicación.
- Las características del microhábitad en cuanto a cobertura vegetal y oferta de recursos.
- La menor densidad actual de los reptiles (saurios y serpientes) en el área, la que contribuye a reducir la presión por competencia durante el periodo crítico inicial.

Es pertinente mencionar que la razón que justifica, que el traslado de los ejemplares capturados no se haga a grandes distancias (obviamente por fuera del área de influencia directa e indirecta del proyecto) se relaciona con los siguientes aspectos:

- Evitar el traslado de individuos con configuraciones genéticas partículas a otros ambientes.
- Promover que el nuevo hábitat seleccionado, tenga condiciones abióticas similares a las del hábitat original.
- Evitar que los individuos permanezcan capturados por un tiempo prolongado.

Liberación de Individuos

Dentro de las áreas definidas, se seleccionarán los sectores con condiciones más similares al ambiente original, y serán liberados principalmente en horas con temperaturas altas, para facilitar su movilidad y búsqueda de refugio. Las mismas restricciones ecofisiológicas que rigen para las capturas, operarán para los procesos de liberación. De hecho resultan aún más importantes de considerar, dado que en el periodo inmediatamente posterior, los animales deben sortear un lapso crítico de reconocimiento y adaptación al nuevo ambiente. Por esta razón, para evitar o disminuir el estrés en los animales en cautiverio, los ejemplares capturados serán liberados en el menor tiempo posible desde su captura, a más tardar un par de horas posterior al rescate o en caso muy particular al día siguiente en que se efectuó su captura.

Cronograma de ejecución del plan de rescate

Este plan va dirigido sólo a los trabajadores del proyecto, independientes de la jerarquía; justificado en que **l**a capacitación de éstos, es de vital importancia. Los trabajadores deben estar conscientes de que están laborando en un proyecto donde existen posibilidades que surjan ciertos riesgos que incidan en el medio y en su salud; por lo tanto deben mantener un comportamiento y actitud apropiada. De allí que los objetivos del plan son:

Dar a conocer a los trabajadores del proyecto, los riesgos a los que está expuesto el ambiente y ellos mismos, al elaborar en una obra de la magnitud del proyecto. Además de conocer los impactos potenciales que el proyecto puede generar, al igual que las medidas de prevención y mitigación.

Cuadro N° 39. Cronograma del plan de rescate de fauna.

ACTIVIDAD	SEMANAS				
	1	2	3	4	5
Visita al área del proyecto					
Creación de base de datos					
Coordinación con MiAmbiente					
Ejecución del plan					
Visita diurna de coordinación					
Capturas diurnas					
Liberaciones					
Informe a MiAmbiente					
Monitoreo I					
Monitoreo II					
Monitoreo III					
Monitoreo IV					

Fuente:

Equipo consultor para este estudio.

Sensibilizar a los trabajadores para que puedan desarrollar su labor, tomando en cuenta las características y las medidas de protección y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo.

Los módulos o secciones de capacitación serán elaborados y desarrollados, por el responsable ambiental del proyecto o por consultoría externa. Este plan abarcará todas las áreas del saber, señaladas en el Plan de Contingencia, y otros temas como: 1) Riesgos a los que se expone cada trabajador, según actividad y formas de prevenirlos; 2) Aspectos ambientales que generan impactos que inciden negativamente sobre el ambiente en proyectos de construcción urbanística y 3) Medidas de seguridad e higiene industrial.

Esta capacitación, se dará previa al inicio de la fase constructiva del proyecto, y de ser necesario durante la misma, hasta confirmar que todo el personal que esté laborando en el proyecto haya participado. Se sugiere que cada grupo en entrenamiento no deberá exceder de 20 participantes, para asegurar una atención apropiada del facilitador.

Se evaluará cada evento de capacitación, una vez sea ejecutado. Al final, debe quedar un paquete mejorado de apuntes sobre la capacitación para el facilitador y para el trabajador.

Para que el programa de capacitación logre sus objetivos, el mismo contará con medidas de seguimiento como: verificar que todos los trabajadores de la obra estén participando en los eventos de capacitación, revisar periódicamente las evaluaciones de los módulos desarrollados y verificar en las áreas de trabajo, que los trabajadores, hayan incorporado lo enseñado en capacitación, como parte de sus hábitos y aptitudes.

PLAN DE RESCATE DE LA FLORA

Para el caso de la derriba (tala de los árboles de diversos tamaños), se realizará a través de motosierra. Con base al levantamiento en campo sobre las especies existentes, se ha considerado algunos factores para la elaboración del plan de rescate a la flora. Entre estos factores está el grado de conservación que presentan las especies, si son endémicas, si están en peligro de extinción o amenazadas. Ello con la finalidad de que el plan de rescate sea efectivo, con base en los rasgos de importancia que ameritan la consideración de una determinada especie para el plan de rescate tomando en cuenta el valor florístico de la especie.

10.8 Plan de Educación Ambiental

La educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población.

Consideramos que desde el campo de la Educación Ambiental, es preciso promover proyectos educativos tendientes a la construcción de un saber ambiental en la comunidad que, basado en la revisión y revalorización de las prácticas culturales locales, permita rescatar, reconstruir o proponer modos sustentables de interacción sociedad/naturaleza. La modernidad, fragmentando el conocimiento y desconociendo la diversidad de modos de conocer, ver y entender el mundo, que podrían ayudar a comprenderlo en su complejidad.

La crisis ambiental requiere ser trabajada desde propuestas educativas que posibiliten trascender las fronteras disciplinares, repensar la representación del conocimiento que cada mirada disciplinar sostiene, y recrear propuestas pedagógicas tendientes a la reflexión crítica sobre la realidad y la acción de los sujetos para transformarla. En definitiva, un aporte a una educación alternativa, superadora, inherentemente

comprometida con los procesos socio-ambientales que ocurren dentro y en torno a los espacios diversos donde se concreta una actividad industrial o comercial.

Participantes:

Los responsables de la instrucción para la ejecución del plan son: el promotor del proyecto. El plan va dirigido a receptores de la comunidad y personas relacionadas con la construcción y operación de la obra.

Objetivos generales:

Promover la conservación de los del área, a través de una capacitación dirigida a promover la toma de conciencia.

- Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

Resultados cuantitativos y cualitativos:

- La participación de los moradores
- Efectiva interacción entre ejecutores y moradores.
- Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.

Impactos sociales esperados:

- Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.
- Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

Cuadro N° 40. Programa de educación ambiental

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES
• Formar ciudadanos conscientes de los problemas del ambiente, que posean los conocimientos, actitudes, motivaciones, deseos y aptitudes necesarias para trabajar de manera individual y colectiva en la solución de los problemas actuales y en la prevención de los futuros.	• Participación comunitaria en la definición, análisis y toma de decisiones. • Actitud crítica respecto del estilo de desarrollo vigente y de las prácticas y modos de pensar la relación sociedad - naturaleza. • Participación responsable y comprometida, individual y colectiva en el cuidado ambiental y la búsqueda de una mejor calidad de vida.	• Entrevistas con agentes representativos. • Participación activa de la comunidad en el proceso de educación, promoción comunitaria. • Realizar actividades donde se fomente el amor por el medio ambiente.

Fuente: Equipo consultor para este estudio.

10.9 Plan de contingencia

El Plan de Contingencia, con el que contará la empresa promotora, se ajustará a las emergencias que puedan ocurrir durante la construcción del proyecto.

El plan tiene como objetivos:

- Reducir al mínimo los efectos o daños al ambiente que puedan provocar los accidentes o emergencias en fase constructiva del proyecto..
- Lograr reducir al mínimo las heridas o lesiones provocadas por actos o situaciones inseguras en el lugar de trabajo.
- Proveer una adecuada capacitación a los colaboradores (trabajadores).

Para la puesta en práctica de los procedimientos a describir para cada emergencia (riesgo potencial). Primeramente la empresa contará de la siguiente estructura y con los siguientes equipos y materiales:

Organización de una brigada de respuesta

Jefe, responsable auxiliar de rescate y desalojo, y los restantes miembros unidad de respuesta.

Equipos de emergencia que existirán en las instalaciones:

- Botiquín de primeros auxilios: Extintores de incendios tipo ABC, el número y ubicación depende de lo señalado por la norma del cuerpo de bomberos de Panamá; Kit para derrames lubricantes, aceites engrasantes y combustibles; Aserrín, Conos y cintas plásticas y Cámaras.

Procedimientos de actuación en caso de Incendio

Previo al Incendio

- Mantener siempre los extintores en buen estado, bien ubicados sin objetos que los oculten, estos deben ser preferiblemente tipo ABC.
- Tener a mano, los teléfonos del cuerpo de bomberos y CSS, visible a todos los trabajadores.
- Mantenga los líquidos inflamables en recipientes cerrados y en lugares donde no representen peligro.
- Hacer revisión y reparación de las instalaciones eléctricas defectuosas.
- No usar fusibles con mayor capacidad de la requerida ni use cables pelados en instalaciones eléctricas.
- Mantener espacios despejados, libres de obstrucciones.
- Prohibir el fumar.

Durante un conato de incendio

Si algún trabajador, se ve enfrentado a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación al jefe de la brigada de emergencia, para que de la

alarma mientras que los miembros de la brigada y/o cualquier trabajador que tenga el conocimiento para extinguirlo siga estos pasos:

- Tome el extintor por la parte de la válvula) y diríjase al lugar del conato.
- Colóquese frente al conato, orientado con la salida más cercana a su espalda, a una distancia aproximada de 5 pies, si es posible.
- Tire el anillo de seguridad de extintor.
- Dirija la manguera del extintor hacia la base del incendio, solo a la base, no dispare a las llamas.
- Presione la manigueta del disparador del extintor y rocíe la base del fuego con leves movimientos de derecha a izquierda hasta que el extintor quede descargado en su totalidad.
- Si el conato no fue controlado, retírese inmediatamente del lugar.
- Cerrar las tuberías que llevan líquido inflamable.
- Evacuar el lugar y ubíquese en las zonas de seguridad y espere a que se normalice la situación (responsable Auxiliar de rescate).
- Trate de controlar el pánico entre los trabajadores y vecinos de la zona (responsable Auxiliar de rescate).
- No corra, no grite, no haga ruidos innecesarios, no cause confusión.
- Si se encuentra en un lugar lleno de humo salga agachado cubriéndose la nariz y boca con tela (camisa, suéter, medias, etc.) húmedo, pues el humo tiende a subir y puede morir asfixiado.
- Si su ropa se incendia no corra, arrójese al suelo y dé vueltas.
- Procure tranquilizar a los compañeros (responsable Auxiliar de rescate).
- Inicie la atención de primeros auxilios a los heridos en caso de ser requerido hasta la llegada de otros grupos de respuesta (responsable Auxiliar de rescate).
- Llame al Cuerpo de bomberos. (responsable jefe de brigada)
- No obstruya la labor de los bomberos y de los grupos de emergencia (responsable Miembros de la brigada).

Después de un incendio

- Limpiar y restaurar los sitios dentro del proyecto donde se dio el incendio.
- Determinar los daños.
- Restaurar la luz y comodidades sanitarias
- Dejar secar el equipo de combate contra incendios.
- Tomar fotos y elaborar el reporte de daño a la propiedad o propiedades y de lesiones personales y entregárselos al jefe de desalojo

Procedimientos de actuación en caso de Sismo o Terremoto

Los sismos pueden ocurrir en cualquier momento sin dar aviso. Es característico de éstos, lo cual lo distingue de otros fenómenos naturales. Reducir los peligros y saber qué hacer, puede marcar una gran diferencia en cómo el terremoto afectará las instalaciones y al personal que en ellas labora.

Durante el sismo

- Al producirse un sismo o movimiento Telúrico, se debe permanecer en su puesto de trabajo y mantener la calma, solo sí existe peligro de caída de objetos cortantes, vidrios, u objetos contundentes como archivadores, cajas, otros, se deberá proteger bajo el marco o umbral de una puerta, una viga o debajo del escritorio; utilice la técnica de "triángulo de la vida" si así lo considera.
- Es importante insistir en que el peligro mayor lo constituye el hecho de salir corriendo sin destino aparente, en el momento de producirse el sismo.
- Terminado el movimiento sísmico, el auxiliar de rescate impartirá las instrucciones en caso de ser necesario evacuar el sitio.
- Recuerde ubicar la salida más cercana, ésta no siempre será la más obvia, se debe contar con señalización de salida en las puertas.
- Al salir al exterior, el personal deberá dirigirse a la zona de seguridad, por la vía de evacuación que corresponda a su área.
- Coopere con los demás compañeros.

- El reingreso a las instalaciones de trabajo, se hará efectivo, solo cuando el personal del cuerpo de bomberos o SINAPROC de la autorización.

Después del sismo

Una vez que los temblores o terremotos hayan culminado, se procederá a agrupar al personal de la brigada de emergencia, se procederá a resolver cualquier emergencia debido al incidente:

- Compruebe si Usted tiene lesiones.
- Comuníquese con el jefe de Brigada
- Cuente al personal, búsquelos y compruebe si los demás tienen lesiones. Proporcione primeros auxilios a las lesiones graves.
- Mire si hay incendios pequeños y extíngalos.
- Trate de cerrar posibles flujos de derrame de aceites, siempre y cuando no exponga su seguridad.
- Escuche la radio por si emiten instrucciones.
- Espere temblores posteriores. Cada vez que sienta uno: Agáchese, Cúbrase y Agárrese.
- Use el teléfono sólo para reportar emergencias que pongan en peligro la vida.
- Trate de recolectar agua sólo para necesidades inmediatas.
- No encienda velas, fósforos u otra fuentes de ignición.

Procedimientos de actuación- Derrame o fuga de gasolina, diesel, lubricantes y aguas residuales

Previo al derrame o fuga

- Entrenamiento al personal en procedimientos contra derrames o fuga.
- Mantenimiento de equipos
- Utilizar pequeños baldes que puedan contener el goteo de combustible o aguas residuales de sistemas de válvulas o mangueras.

Durante el derrame o fuga

- Pare el flujo, cierre todas las válvulas y tape orificios con cualquier material que tenga disponible: cuñas de madera en vueltas en tela, pelota de caucho, tornillo con empaque, neumático inflado asegurado con bandas/tablas, etc.
- Notificar inmediatamente a las otras personas del área de que ha habido un derrame o fuga.
- Tome fotos
- No camine sobre lo derramado.
- Si hay cualquier peligro asociado con el derrame o fuga, todos deberían salir inmediatamente del área.
- Si es necesario, bloquear el acceso al área y poner una señal de aviso de derrame y/o fuga.
- Coloque un extintor apropiado (ABC o BC) a 10 pies del derrame o fuga cuando se trate de flujo inflamable.
- Póngase el equipo protector apropiado.
- Busque el equipo para derrame o fuga y conténgalo con una barrera de arena seca o barra de contención (Booms), para evitar que se filtre en el suelo.
- Disponga de un tanque con tapa para botar los insumos de limpieza utilizados.
- Construya en tierra, diques, barreras de contención, etc., que pueda evitar la caída del flujo a cuerpo de agua superficial.
- Si el derrame o fuga excede la capacidad de respuesta, llame inmediatamente a los bomberos o a centros especializados en estas funciones.

Después del derrame o fuga

- En caso de derrames mayores proceda a aspirar el producto y deposítelo en un camión cisterna**.**

- En caso de derrames menores recoja con palas, escobillones, raquetas, etc., los residuos adheridos a las superficies circundantes o limpie el área con láminas absorbentes, arena y aserrín.
- Determine las causas del derrame o fuga. No coloque a los miembros de la brigada, ni personal colaborador a reparar si se pone en riesgo su seguridad. Asegúrese de que no hay fuentes de ignición cercanas al derrame.
- Quítese los guantes y equipos cuidadosamente.
- Lávese bien las manos.
- Redacte un informe completo de la situación.

Procedimientos de actuación en caso de Sabotaje

Los actos de sabotaje deben considerarse como un acto para interrumpir las operaciones, especialmente en tiempos donde haya disputas laborales. Los actos pueden ser ocasionados por una persona dentro del proyecto o fuera de él.

En caso de sabotaje el jefe de brigada de emergencia, procederá de la siguiente manera:

- Manténgase calmado, no demuestre temor
- Preserve la evidencia, tome fotos antes de la reparación.
- Mantenga las partes o piezas dañadas y consérvelas
- Involucre a los abogados de la compañía y a los medios de seguridad para la investigación

Procedimiento General de evacuación

- El desalojo deberá llevarse a cabo en el menos tiempo posible, siempre salvaguardando la vida de los demás y manteniendo la calma en todo momento.
- En caso de que haya alguna ruta de escape bloqueada o que no sea posible escapar a través de la misma, se procederá a desalojar a las personas por cualquier salida disponible.

- Este mismo proceso deberá seguirse en caso de que ocurra alguna otra emergencia, es decir si alguien resultase herido, durante el desalojo o a consecuencia de la emergencia.
- Luego de desalojar se debe verificar que todos estén lejos del área. Si existiera alguna persona atrapada deberá informarlo de inmediato a los grupos de emergencia que lleguen al área.
- No intente ser un héroe, deje las operaciones peligrosas a los profesionales.

Procedimientos de Relaciones públicas

De ocurrir un incidente, ya sea incendio, sismo, derrame o fuga de combustible, aguas residuales, sabotaje, otros, en las Instalaciones, ningún empleado está autorizado para divulgar información a los medios de comunicación u organismos competentes como MiAmbiente, Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, MINSA, otros. Solamente el Jefe de Brigada, o en su defecto quien se designe, podrá brindar información sobre el incidente.

Las siguientes consideraciones deben ser tomadas en cuenta, cuando se vayan a divulgar informaciones a los medios de comunicación u organismos competentes:

- No debe especularse con relación a la responsabilidad, o a las consecuencias legales del incidente.
- No debe especularse sobre la causa o causas que produjeron el incidente.
- No expresar estimados de daños en términos de dinero.
- No expresar estimados de cuánto durarán las labores de control, limpieza, etc., ni el costo de estas medidas.
- No expresar promesas de áreas o ecosistemas visiblemente afectados por el incidente.
- No deben expresarse opiniones sobre la buena o mala actuación de los involucrados en el incidente.

Cuadro N°41. Teléfonos de urgencia

POLÍCIA:	104	SEMM:	264-4122
SEGURO SOCIAL	503-2532	ATT.	502-0547
BOMBEROS	103	Hospital Nacional	227-4122
SINAPROC	*335	Hospital Nicolás Solano:	507-5600
MINSA	512-9307	Cruz Roja Panameña:	228-2187
MiAmbiente 500-0855		Alerta:	800-0911 / 269-9778

Cuadro N° 42. Módulos de capacitación

TEMA	PERSONAL INVOLUCRADO	FRECUENCIA
Materiales peligrosos	Todos	Una vez durante la fase de construcción y al inicio de la fase de operación
Protección respiratoria	Todos	
Análisis de trabajo seguro	Todos	
Protección de la audición	Todos	
Ergonomía	Todos	
Manejo de carga peligrosa	Conductores	
Primeros auxilios	Todos	
Respuesta de derrame	Operadores de la planta	
Respuesta a incendio	Todos	
Respuestas a emergencias médicas	Todos	

Cuadro N° 43. Programa de ejercicios de contingencias

TEMA	PERSONAL INVOLUCRADO	FRECUENCIA
Evacuación de las instalaciones por incendio y explosión	Brigada de emergencia y cuadrilla de turno	De manera trimestral, durante la fase de construcción.

Hoja de Información de incidentes

Para uso interno

Reporte Nº_____

Fecha:_____ Hora: _____

Reportado por: _____

Tipo de incidente:

Incendio_____ Inundación_____

Sismo_____

Derrame de materia prima_____

Derrame de producto terminado_____ Sabotaje_____

Otros: _____

Descripción del incidente: _____

_____

Nombre del que reportó: _____

Hoja de Control de Modificaciones al plan de contingencia.

FORMATO DE CONTROL DE MODIFICACIONES			
No. Control de Documentos:		Página o Sección Modificada:	
Actual:			
Modificación:			

Elaborado por:		Revisado por:	
Fecha de Elaboración:		Fecha de Registro:	

10.10 Plan de recuperación ambiental y de abandono

El Plan de abandono, se dará una vez finalice la fase constructiva. De darse el abandono de la obra, el plan de recuperación resulta aplicable, aunado a lo señalado en el punto 5.4.4 "abandono" de la Sección No 5. Por otra parte, no se hará sin antes comunicarle por todos los medios a las autoridades correspondientes y a la comunidad aledaña.

La Recuperación Ambiental, se realizará después del cierre de actividades en aquellos sitios que lo requieran, principalmente al culminar la fase de construcción del proyecto. El objetivo de la recuperación Ambiental es la restauración de condiciones iniciales encontradas en sitio, por ello éste plan incluye las siguientes tareas:

- Desmantelamiento de los campamentos , sistemas de agua potable y residual, y de todo otro componente del proyecto.
- Desmovilización de escombros y equipo.
- Fumigación
- Descontaminación de los suelos donde se haya dado derrame de hidrocarburos y aguas residuales
- Recuperación de áreas verdes.

Para la realización de tales tareas, se contratará con los servicios de contratistas y de consultarías ambientales, a los cuales, una vez hayan realizado revisión de las condiciones existentes, les tocará presentar un plan de trabajo, específico para cada tarea.

Los tanques que contengan, hidrocarburos o pintura, al igual que toda estructura civil, serán desmontados y transportados por el o los contratistas, fuera de los sitios del proyectos. Posteriormente los sitios deberán limpiarse y revegetarse donde lo requiera. El material de desperdicio deberá ser adecuadamente dispuesto en depósitos y sitios autorizados.

Para la restauración del suelo (en caso que se hayan dado de derrames incontrolables). Previo a la toma de decisiones en cuanto a tecnología de recuperación de suelos, se someterán muestras de suelo a ensayos químicos.

Antes de cualquier actuación, sobre la base de los planes de trabajo entregados por los contratistas y/o consultores, se enviará copia de los mismos a las entidades correspondientes, lo que facilitará la inspección de estas actividades en conjunto, y/o el mejor planteamiento y ejecución de éstas.

10.11. Costo de la gestión ambiental

En el siguiente cuadro se describe el Costo de la Gestión Ambiental para este proyecto.

Cuadro N° 44. Cuadro de costos estimados de los planes de manejo ambiental y de contingencias

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO ESTIMADO ANUAL B/.
Plan de Manejo Ambiental (incluye medidas de Mitigación)	Global	295,000.00
Monitoreo (análisis de calidad de aire, ruido)	Global	13,000.00
Plan de Participación Ciudadana	Global	4,500.00
Plan de reforestación y revegetación (incluye mantenimiento)	Global	145,000.00

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO ESTIMADO ANUAL B/.
Plan de Prevención de Riesgos (equipo de seguridad para el personal)	Global	85,000.00
Plan de Educación Ambiental	Global	5.000.00
Plan de Contingencia	Global	10.000.00
Plan de recuperación ambiental post construcción y abandono	Global	25,600.00
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	-	15.000.00
Contratar mano de obra local para la operación del proyecto	Costos dentro de la inversión del proyecto. Se exigirá a los contratistas priorizar la contratación de mano de obra local calificada o no calificada.	
Total de Costo Estimado	598,100.00	

Fuente: Datos obtenidos del proyecto y análisis de consultores.

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

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

La valoración monetaria del impacto ambiental nos permite determinar en términos económicos las magnitudes físicas obtenidas posterior a la evaluación de los factores ambientales afectados en el desarrollo de un proyecto. Estimando de esta manera las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. A continuación, procederemos a aplicar este análisis en el proyecto **"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II. "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ."**

- Pérdida del Medio Vegetal y del Paisaje

Para el desarrollo del proyecto es necesario el desarraigue de la capa vegetal y la tala de árboles, por lo que este tipo de impacto se tiene contemplado dentro de los costos ambientales, dada la importancia de la vegetación en lo que se refiere a refugio y alimento de animales, retención del suelo y producción de oxígeno.

- Alteraciones de la flora y fauna

En lo posible, se evitará la alteración a la fauna aérea y terrestre, existente en el área. La vegetación arbustiva existente será intervenida por el desarrollo del proyecto. El promotor pretende utilizar los recursos necesarios para prevenir estas afectaciones.

- Generación de aguas residuales y desechos sólidos

Para el manejo de las aguas residuales y de los desechos sólidos generados en las diferentes etapas del proyecto, se han establecido medidas para mitigar y prevenir este tipo de impactos, de manera que su ocurrencia afecte de forma mínima al ambiente en

caso de darse; este tipo de factores se encuentra valorado dentro de los costos ambientales del proyecto. Para ello se contará con sanitarios portátiles en fase constructiva.

- Deterioro de la Salud

La posible afectación a la salud de los trabajadores, se consideran dentro de los costos ambientales por estar unido al aspecto social del proyecto; este impacto corresponde a los posibles accidentes que surgen durante la etapa de construcción y operación durante el desarrollo de las actividades.

Dentro de los costos ambientales se tiene previsto la adquisición y distribución a los trabajadores del proyecto de equipos de protección personal e implementos de prevención de accidentes a fin de evitar daños a la integridad física de los mismos; de igual forma, se tiene previsto realizar limpiezas periódicas en el frente de trabajo para evitar proliferación de vectores de enfermedades, así como también un monitoreo permanente de la recolección y manejo de los desechos generados en las diferentes etapas del proyecto.

- Contaminación Atmosférica

Este impacto parte del hecho de que su ocurrencia disminuye la calidad del aire, elemento indispensable para la vida; por lo que se estipula la prohibición de las quemas dentro del terreno del proyecto, el traslado constante de la basura producida, la limpieza periódica de los sanitarios portátiles, el control vehicular con miras a disminuir las partículas en suspensión, el uso de lonas en los camiones que transporten el material a utilizar, todas estas acciones con un monto económico previsto.

- Alteración de la estructura y estabilidad del suelo

El desarrollo del proyecto puede conllevar a la alteración de la estructura y estabilidad del suelo. Ya sea por el corte de vegetación dejando suelos expuestos que conllevan a la erosión y por ende a través de escorrentías la sedimentación de las aguas; también el uso de equipo móvil de trabajo innecesario puede conllevar a la compactación del

suelo. El promotor ha contemplado dentro de sus costos la implementación de acciones para prevenir la erosión del suelo.

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

En la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental participaron los siguientes Profesionales:

12.1 Firmas debidamente notariadas

En la sección de Anexos, encontrará nota conteniendo las firmas de los consultores que elaboraron este EIA, con sus respectivos registros, debidamente notariada.

12.2 Número de registro de consultor(es)

El equipo interdisciplinario que participo en la elaboración del presente estudio de Impacto ambiental lo integraron los siguientes profesionales.

Cuadro N° 45. Registro Consultores Ambientales responsables del EsIA

NOMBRE DE CONSULTOR	PROFESIÓN	Nº REGISTRO DE CONSULTORES	ACTIVIDAD REALIZADA
ILCE VERGARA	LIC.BIOLOGIA	IRC- 029-07	COORDINADORA-CONSULTORA DESCRIPCIÓN DE FAUNA.
LUIS QUIJADA	ING. AGRONOMO	IAR– 051-98	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PLAN DEMANEJO AMBIENTAL
RODOLFO JAEN.	INGENIERO FORESTAL	IAR- 020-02	DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO Y FLORA
PERSONAL DE APOYO			
ADRIAN ALEXIS MORA	LIC. EN ANTROPOLOGIA	----	DESCRIPCIÒN DE PROSPECCIÒN ARQUEOLÒGICA.

NOMBRE DE CONSULTOR	PROFESIÓN	Nº REGISTRO DE CONSULTORES	ACTIVIDAD REALIZADA
GABRIELA CRESPO	INGENIERA	----	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO, REVISIÓN Y EDICIÓN
BERNARDINA PARDO	TRABAJADORA SOCIAL	----	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
ORLANDO BERNAL	BIOLOGO	----	APOYO EN LA DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE RESCATE DE FAUNA
NORBERTO VALENZUELA	LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	----	REVISIÓN Y EDICIÓN

La identificación y valoración de impactos, al igual que el plan de prevención de riesgo, de contingencia y de recuperación de abandono, fueron realizadas con la participación de todos los consultores.

Los costos de gestión y ajustes económicos por externalidades fueron presentados por el promotor, bajo la orientación del coordinador del estudio.

La lista notariada, en sección de anexos, con el nombre de cada uno de los consultores, muestra el número de idoneidad de los mismos.

La firma notariada, de los consultores ambientales, registrados ante el Ministerio de Ambiente, se adjuntan en sección de anexos.

13. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

13.1 Conclusiones

Después de haber realizado un análisis de la inserción del proyecto, en el sitio escogido por la empresa y descritos los diferentes impactos ambientales concluimos que este

proyecto es ambientalmente aceptable, ya que los impactos negativos generados no son significativos y pueden ser mitigado y controlados con técnicas implementadas para cada una de las actividades a desarrollar.

Si se toman en consideración las medidas de seguridad recomendadas por las autoridades, y los convenios relacionados con la industria de la construcción, la ejecución de este proyecto no debe generar inconvenientes, ni al entorno ni a la comunidad.

13.2 Recomendaciones

La empresa promotora, sus trabajadores y contratistas deben desarrollar este proyecto tomando en consideración todas las medidas de control ambiental (PMA) aquí descritas y las recomendaciones emanadas por el Ministerio del Ambiente; así como cumplir con la normativa ambiental y leyes nacionales e internacionales que regulen la actividad.

Al momento de ejecutar las medidas de control ambiental se deberá contar con profesionales idóneos para su correcta ejecución y fiscalización de eficiencia de las mismas.

Solicitar y cumplir con todos los requisitos y trámites previos, que sean requeridos, a la ejecución de la fase de construcción y operación del proyecto.

14. BIBLIOGRAFIAS

Para el desarrollo de este Informe, además de la legislación descrita en el punto 3.5 se consultaron los siguientes documentos:

- Documentos del terreno y de localización regional proporcionados por el Promotor
- Información sobre el desarrollo del proyecto proporcionada por el Promotor
- Planos Conceptuales del proyecto proporcionados por el Promotor
- Decreto 123 de 14 de agosto de 2009
- Información técnica del desarrollo del proyecto, proporcionada por el Promotor y Contratista
- ANAM. Manual operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá. 2001. 158 p.
- ANGEHR, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342 pp.
- ANGEHR, G. 2006. Annotated Checklist of the Birds of Panamá. USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74 pp.
- ARANDA, M. 2000. Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p
- AUTORIDAD Nacional del Ambiente. 1999 Estado de Conservación Especies de Plantas en Panamá.
- _____. 1999 Estrategia Nacional del Ambiente "Análisis de la situación actual de la riqueza biológica".
- _____. 1999 Informe Ambiental de Panamá. Panamá. pp. 17-20.
- BURGER, W. Flora Costarricense (Piperaceae). Estados Unidos. 215 p.
- CARRASQUILLA, L. Árboles y arbustos de Panamá. Impreso en Colombia por Imprelibros S.A. para Editora Novo Art. S.A. Primera Edición 2006. 479 p.
- CORREA, M. Catálogo de las Plantas vasculares de Panamá. Panamá, 2004. 600p.
- CROAT, T. Flora of Barro Colorado Island. Printed in the United States of America; Stanford University Press. 1978. 943 p.

- Guía de Producción Más Limpia del Sector Construcción de Panamá
- Ley Nº 1. Se establece la legislación forestal de la República de Panamá INRENARE. Panamá, Panamá, 3 de febrero 1994.
- Ley Nº 26, se aprueba los estatus de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos naturales. Panamá, 10 de diciembre de 1993.
- Ley Nº 41, Por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM, Panamá, Panamá, 1 de julio de 1998.
- Ley Nº 47. Se regulan todas las acciones relativas a la protección vegetal del patrimonio agrícola nacional. Panamá. 9 de julio de 1996.
- NATIONAL GEOGRAPHIC. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.

15. ANEXOS

Documentos insertados en la sección de Anexos:

- Copia de contratos
- Copia de Orden de Proceder
- Copia de cédula notariada de los representantes legales de las empresas dueñas de cada finca
- Copia de certificados de fincas
- Copia de certificados de empresas dueñas de las fincas
- Copia de cédula notariada del rep legal de la empresa contratista
- Copia de la certificación de la empresa contratista
- Nota de consultores
- Nota emitida por la Dirección de áreas protegidas y Biodiversidad
- Prospección arqueológica
- Copia de cronograma de ejecución
- Percepción ciudadana
- Resultados de calidad de aire y ruido
- Resultados de calidad de agua
- Estudio hidrológico
- Plan de voladura
- Mapas del proyecto
- Copia de planos del proyecto y botadero

Anexo N° 1.. Documentos legales EsIA

Anexo N° 2. Documentos legales fincas

Anexo N° 3. Localización regional

Anexo N° 4. Plan de voladura

Anexo N° 5. Planos del proyecto y área de botadero

Anexo N° 6. Cronograma del proyecto

Anexo N° 7. Informes de calidad de agua, ruido y aire

Anexo N° 8. Nota de viabilidad del proyecto de parte de Dirección de áreas protegidas del Ministerio de Ambiente

Anexo N° 9. Prospección arqueológica del proyecto

Anexo N° 10. Percepción ciudadana

Anexo N°11. Estudio Hidrológico

Anexo N°12. Firmas de consultores ambientales.

Anexo N° 1.. Documentos legales EsIA

República de Panamá

Despacho del Ministro
Ministerio de Obras Públicas

Recibido:
Fecha: 18-12-2018
Hora: 12:25 h

Panamá, 14 de diciembre de 2018
Nota N° DM-DIAC-AAJCP-2643-18

ORDEN DE PROCEDER

Señor
ROBERTO HERNÁNDEZ MEDINA
Representante Legal
CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Ciudad.-

Estimado señor Hernández:

Por este medio, le hacemos formal entrega de la copia autenticada del contrato suscrito con **EL ESTADO** y la empresa **CONSTRUCTORA MECO, S.A.,** debidamente refrendado e identificado con el número **AL-1-16-18**, para el proyecto denominado **"ESTUDIO, DISEÑO, Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO VACAMONTE – EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE",** por un monto de **VEINTE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO BALBOAS CON 85/100 (B/.20,755,438.85)**; en consecuencia, le autorizamos proceder con lo establecido en este contrato.

Queremos resaltar el contenido de la **Cláusula Cuarta** del precitado contrato, la cual establece que **EL CONTRATISTA** se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la obra, dentro de los **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de recepción de la Orden de Proceder.

Sin otro particular por el momento que el descrito, me despido de Usted.

Atentamente,

RAMÓN AROSEMENA CRESPO
Ministro de Obras Públicas

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notari Público Quinto del circuito de Panamá, co cédula No. 8-509-985
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

28 MAY 2019

Panamá

Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

NOTARIO QUINTO DEL CIRCUITO DE
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia de contenido de este documento de su original (Art. 1739 CC)
Lic. Jorge E. Gantes

MAG/kvb

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO N° AL-1-16-18

ESTUDIO, DISEÑO, Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO VACAMONTE – EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

Entre los suscritos, a saber: **RAMÓN AROSEMENA CRESPO**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N°6-50-2208, actuando en nombre y representación del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, institución creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley N°11 de 27 de abril de 2006, quien en adelante se denominará **EL ESTADO**, por una parte, y por la otra parte, **ROBERTO HERNÁNDEZ MEDINA**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-459-961, quien actúa en calidad de Apoderado Legal de la empresa **CONSTRUCTORA MECO, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en el Registro Público (Mercantil) a Folio N° 667 (E) quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, y quienes en conjunto se denominarán **LAS PARTES**, por este medio suscriben el presente Contrato para la ejecución del proyecto denominado **"ESTUDIO, DISEÑO, Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO VACAMONTE – EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE"** que en adelante se denominará **EL CONTRATO**, conforme a la Licitación por Mejor Valor N° **2017-0-09-0-15-LV-005355**, adjudicada mediante la Resolución Ministerial N° DIAC-AL-34-18 de 12 de junio de 2018, y de acuerdo a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA se compromete a realizar por su cuenta todos los trabajos para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO, Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO VACAMONTE – EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE"**, de acuerdo a los términos de referencia, especificaciones, planos o croquis establecidos por **EL ESTADO**.

DISEÑO:
Diseño de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, Diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y Diseño de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz.

Diseño de futura ampliación a seis carriles de toda la vía Desde la Carretera hacia Vacamonte hasta la Carretera de Veracruz. Según las características geométricas descritas en el presente contrato.

SEGUNDA: ALCANCE DEL CONTRATO.

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones. estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos, diseño geométrico, diseño de drenajes, diseño de señalización vial, y la construcción de todas las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas: limpieza y desraigue, desmonte, reubicación de cerca de alambre de púas, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de material desechable, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30 m), material selecto para relleno de ampliación de

calzada, tubería para drenajes subterráneos, barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, reubicación cerca de púas, geotextil de separación, muro de gaviones para ampliación de calzada.

A su vez, El Ministerio de Obras Públicas, tiene entre sus objetivos, realizar el "Estudio, Diseño y Construcción de la Carretera Vacamonte - El Chumical", con una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0km aproximadamente). El proyecto deberá contemplar el Estudio, Diseño y Construcción de un puente de dos carriles en la zona de Veracruz. Para tal fin, deberá realizar la demolición del puente existente de un solo carril y realizar las adecuaciones a los flujos vehiculares en la zona durante la demolición del puente existente y durante la construcción del nuevo puente.

TRAMO VIA PUERTO DE VACAMONTE – EL CHUMICAL

El inicio del proyecto (estación 0k+000) está ubicado en la intersección con la Vía Puerto de Vacamonte, y culmina en la intersección de la vía existente del poblado de El Chumical a 5.5 km aproximadamente.

El proyecto deberá incluir el diseño y construcción de la intersección a nivel semaforizada que conecte la Vía Puerto de Vacamonte con la Nueva Vía Vacamonte – El Chumical en Hormigón, que permita todos los movimientos de entrada y salida. Considerando un Nivel de Servicio de C en un período de 15 años.

Después de la intersección se deberá construir una vía de dos (2) carriles de 3.65 m por sentido, barrera tipo new jersey, con hombros internos de 1.20 m y hombros externos de 2. m. Los hombros internos, deberán incluir barreras sonoras, además de incluir cerca tipo ciclón con base de concreto y bloques al borde de la servidumbre (ambos lados), además deberá incluir siembra de árboles tipo guayacán a cada 7.5 m centro a centro, de 1.5 metros de alto cada uno, a todo lo largo de la servidumbre (ambos lados).

El proyecto debe incluir una solución a desnivel tipo Cajón para dos carriles de 3.65 metros, con hombros de 0.90 m, para el cruce sobre la Calle hacia la comunidad de la Playita (estación aproximada de 2K + 000), y dos pasos a desnivel tipo Cajón para dos carriles de 3.65 metros, con hombros de 0.90 m para acceso de finca (estación aproximada de 0K + 600 y 2K + 350). Para las soluciones a desnivel tipo Cajón, se deberán contemplar longitudes mínimas de 5 m, medidas en planta desde los bordes de la calzada hacia afuera. Para los taludes de los rellenos sobre las soluciones a desnivel tipo Cajón, serán de por lo menos 2:1, con lo cual **EL CONTRATISTA** deberá verificar si debe incrementar la longitud mínima indicada en este párrafo.

Los diseños para futuras ampliaciones deberá incluir acera y ciclovía del lado más cercano a la costa y ampliación de las soluciones a desnivel tipo cajón (Estación aproximada 0K+600, 2K+00 y 2K+350) para adaptarlos a la ampliación de la calzada

ARIA QUINTA DEL CIRCUITO

principal de 1 carril por sentido a 3 carriles por sentido, tomando en cuenta los parámetros mínimos, de longitudes y taludes descritos en el párrafo anterior. Y un Intercambiador Vial en la intersección de Vía Puerto de Vacamonte y Vía Vacamonte – El Chumical, considerando un Nivel de Servicio de C en un periodo de 25 años. Y considera ampliación de la solución a desnivel sobre la Vía de Bique.

EL CONTRATISTA deberá proporcionar de manera obligatoria una metodología constructiva para las cantidades de obra para la futura ampliación (en el tramo Via Puerto de Vacamonte – El Chumical) de las siguientes actividades principales:

1. Movimiento de Tierra (Corte y Relleno), incluyendo la tabla con el cálculo por el método de área promedio cada 20 metros como mínimo.
2. Desmonte, limpieza y desraigue
3. Capa base, material selecto y asfalto modificado con polímeros
4. Señalización vertical y horizontal
5. Puentes y estructuras menores
6. Cualquier otra actividad que considere necesaria para el proyecto de ampliación.

Los diseños deberán contemplar los análisis y cálculos correspondientes para los diseños de drenaje pluvial, incluyendo cruces, cunetas, contra cunetas, bajantes, puentes, cajones pluviales, zampeados, entre otros. Todo esto deberá cumplir con el Manual de Especificaciones Técnicas Para La Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, vigente del Ministerio de Obras Públicas.

TRAMO EL CHUMICAL – VERACRUZ

Este tramo de proyecto inicia donde finaliza el tramo de Via Puerto de Vacamonte – El Chumical (Est. Aprox. 5K+500), hasta llegar a la carretera existente de Veracruz (longitud aproximada de este tramo = 1.0 Km).

El proyecto deberá incluir el Estudio, Diseño y Construcción de la rehabilitación y adecuación de calzada de la vía existente, contemplando un carril de 3.65 m por sentido, y hombros externos de 0.90 m, más zonas de cunetas en ambos lados. Y las intersecciones a nivel que permita una conexión eficiente con la comunidad de El Chumical.

Al inicio del tramo, a partir de la estación aproximada de 5K+500 se realizará la adecuación de dos a un carril por sentido, tomando como mínimo una transición de 100 m de largo del carril externo.

Los trabajos deberán contemplar todas las adecuaciones a los sistemas pluviales existentes, tomando en cuenta que no se podrá utilizar tuberías para cruces menores de 0.90 m de H.R.

EL CONTRATISTA será responsable de sustentar mediante cálculos hidráulicos, todas las adecuaciones al sistema pluvial existente, y de ser necesario, deberá reemplazar los sistemas existentes. Todo esto deberá cumplir con el Manual de Especificaciones Técnicas Para La Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, vigente del Ministerio de Obras Públicas.

De igual forma, deberá contemplar la colocación de paradas de buses con sus respectivas bahías (mínimo de 4 paradas). Se deberá utilizar el modelo de parada tipo rural del Ministerio de Obras Públicas, con un solo módulo.

NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO

DEMOLICIÓN DE PUENTE EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE NUEVO PUENTE SOBRE QUEBRADA EN PUEBLO DE VERACRUZ.

EL CONTRATISTA deberá contemplar la demolición de puente existente de un carril (Longitud aproximada de 10 m) y la construcción de puente nuevo de concreto de longitud mínima de 15 m (a sustentar según los estudios hidráulicos correspondientes), de dos carriles de 3.65 m de ancho más acera de 1.50 m (un solo lado). El puente deberá contemplar protección externa a los carriles de circulación con media barrera tipo New Jersey y protección de barandal metálico para la acera peatonal.

Se deberá contemplar las utilidades públicas existentes que se vean afectadas por la demolición del puente existente y por la construcción del nuevo puente. Para tal fin, **EL CONTRATISTA** deberá mantener en funcionamiento en todo momento las utilidades públicas o el reemplazo en el momento oportuno de las mismas sin afectar a la comunidad, salvo en el caso de interconexiones puntuales de nuevas utilidades con las existentes (Ej. Agua potable, electricidad, servicios de telefonía, otros). Se deberá considerar las adecuaciones y previsiones necesarias para mantener la circulación vehicular en el pueblo de Veracruz en todo momento (se podrá utilizar las vías alternas al sitio de construcción del nuevo puente). En el caso de que las vías existentes no estén en condiciones transitables, las mismas deberán adecuarse para poder generar los desvíos temporales durante la construcción.

EL CONTRATISTA, será responsable de desarrollar y cumplir todos los estudios, diseños y planos indicados en este contrato requeridos para el proyecto, así como las obras de construcción establecidos en este contrato.

EL CONTRATISTA obligatoriamente deberá ajustarse a todo lo establecido en las presentes condiciones.

EL CONTRATISTA deberá contemplar en sus diseños, los parámetros mínimos especificados en el presente documento, sustentados sobre la base de sus estudios, análisis y cálculos respectivos, basándose en las normas de diseño referenciadas.

EL CONTRATISTA, será el responsable de la calidad de las obras que construya, para lo cual deberá implementar todas las medidas de Control de Calidad necesarias para este objetivo.

EL CONTRATISTA, deberá realizar el estudio de impacto ambiental del proyecto, que deberá incluir la evaluación de las características del medio ambiente, así como la determinación de los impactos y medidas de mitigación a ejecutar, ver Términos de Referencia Ambientales, las cuales deberá implementar como obligaciones contractuales en el desarrollo del proyecto.

EL CONTRATISTA acepta de manera irrevocable y expresa llevar a cabo la ejecución de todas las actividades que se encuentran descritas en los Pliego de Cargos, que comprende todo lo expuesto, enumerado, citado o enunciado como aspectos requeridos para la obra en el Pliego de Cargos, Términos de Referencia, Planos, Adendas al Pliego de Cargos y Anexos sin excepciones ni limitaciones, por lo que se entiende que todo el

contenido de dichos documentos forman parte del alcance del trabajo y se encuentran recogidos de forma integral y global en la presente cláusula para los trabajos de **"ESTUDIO, DISEÑO, Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO VACAMONTE – EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE".**

A su vez, el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieran para este tipo de proyecto (Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II).

EL CONTRATISTA deberá desarrollar, sin que esto sea una limitante, todas las tareas necesarias para el alcance de los trabajos a realizar para la ejecución del diseño y construcción para la rehabilitación de los caminos en mención.

TERCERA: PRINCIPIO DE INTEGRACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA acepta que las Condiciones Especiales, Especificaciones Técnicas y Suplementarias, Planos, Anexos, Manuales, y demás documentos preparados por la Dirección de Administración de Contratos de **EL ESTADO**, para la ejecución de la obra arriba indicada, así como su propuesta, son anexos de este contrato, y por lo tanto forman parte integrante del mismo, obligando tanto a **EL CONTRATISTA** como a **EL ESTADO**, a observarlos fielmente.

Para los efectos de interpretación y validez, se establece el orden de jerarquía de los documentos, así:

1. El Contrato
2. El Pliego de Cargos y sus Anexos
3. Las Especificaciones Técnicas
4. Términos de Referencia
5. La Propuesta.

En todo caso, para la interpretación de los trabajos a ejecutar, las partes acuerdan que se deberá interpretar el Pliego de Cargos en su integralidad y no por secciones separadas, por lo que cualquier actividad descrita en cualquiera de las partes del Pliego de Cargos serán exigibles y forman parte del presente contrato, sin que deba ser complementada por otra sección del Pliego de Cargos.

En caso de que se describa una actividad a ejecutar y exista omisión en el detalle del método constructivo, determinación en los términos de referencia o en los planos conceptuales suministrados por el Ministerio de Obras Públicas y **EL CONTRATISTA** no haya realizado la observación pertinente para su aclaración o inclusión del detalle en el Contrato, se deberá interpretar que **EL CONTRATISTA** está obligado a la ejecución de la actividad de conformidad con las buenas prácticas de la ingeniería y el Manual de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas o las normas internacionales ASHTO, en ese orden. Queda entendido que cualquier mejora o adecuación que implique actividades adicionales no contempladas en el Pliego de Cargos y sus Adendas, pero que **EL CONTRATISTA** haya presentado dentro de su propuesta técnica, conceptual o en planos de anteproyecto, será exigible a éste, sin costo alguno a **EL ESTADO**.

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

ARIA QUINTA DEL

CUARTA: DURACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA deberá entregar la obra completamente terminada y aceptada por **EL ESTADO**, dentro de los **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO**, para la ejecución de la obra, contados a partir de la recepción de la Orden de Proceder.

Dentro de este mismo término, **EL CONTRATISTA** deberá iniciar primero con el diseño de la obra objeto del presente contrato, y presentarlo para la consideración de este Ministerio, para que una vez aprobado el mismo, pueda iniciar con el proceso constructivo.

De igual manera, ambas partes acuerdan, que el plazo de mantenimiento será de **MIL NOVENTA CINCO DÍAS CALENDARIO (1,095)**, por el mismo monto establecido en la cláusula quinta del presente contrato. El periodo de mantenimiento será contado a partir del día de la Recepción Provisional de la Obra.

EL CONTRATISTA, deberá darle mantenimiento a la vía, una vez concedida la Recepción Provisional de la Obra, por los próximos **MIL NOVENTA CINCO DÍAS CALENDARIO (1,095),** incluyendo defectos de construcción y mantenimiento integral, con criterios objetivos para priorizar y programar las operaciones afines en la ejecución de los trabajos, a objeto de mantener el nivel de servicio óptimo de la vía. Esta acción deberá aplicarse al momento de la recepción provisional de la obra, y mantenerse durante el período de mantenimiento indicado.

QUINTA: MONTO DEL CONTRATO.

EL ESTADO reconoce y pagará a **EL CONTRATISTA**, la suma total de **VEINTE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO BALBOAS CON 85/100 (B/.20,755,438.85),** por el trabajo ejecutado. El monto total del contrato se desglosa de la siguiente manera: por la ejecución total de la obra detallada en el presente contrato, la suma de **DIECIOCHO MILLONES SEISCIENTOS VEINTIÚN MIL CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 18/100 (B/.18,621,053.18),** más la suma de **UN MILLÓN TRESCIENTOS TRES MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES BALBOAS CON 72/100 (B/.1,303,473.72),** en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), más la suma de **TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO BALBOAS CON 00/100 (B/.386,385.00),** en concepto de Mantenimiento, más la suma de **VEINTISIETE MIL CUARENTA Y SEIS BALBOAS CON 95/100 (B/.27,046.95),** en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), más la suma de **DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL BALBOAS CON 00/100 (B/.264,000.00)** en concepto de Costos Asociados, más la suma de **DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA BALBOAS CON 00/100 (B/.18,480.00)** de Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.); en concepto de Adquisición de Servidumbre, la suma de **CIENTO TREINTA Y CINCO MIL BALBOAS CON 00/100 (B/.135,000.00),** que **EL CONTRATISTA** acepta recibir de la siguiente manera:

ACTO PÚBLICO	CONTRATISTA	PARTIDA	AÑO	MONTO
CONTRATO N° AL-1-16-18	CONSTRUCTORA MECO	TOTAL		295,000.00
"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE"		OBRA		275,700.93
		G.100952084.001.503 a/	2018	275,700.93
		I.T.B.M.S. OBRA		19,299.07
		G.100952084.001.503 a/	2018	19,299.07
VIGENCIA: 365 DÍAS CALENDARIO OBRA 1,095 DÍAS CALENDARIO MANTENIMIENTO		TOTAL:		20,755,438.85
		OBRA		18,621,053.18
		G.100952084.001.503 a/	2018	275,700.93
		G.100952084.001.503 b/	2019	18,345,352.25
		I.T.B.M.S. OBRA		1,303,473.72
		G.100952084.001.503 a/	2018	19,299.07
		G.100952084.001.503 b/	2019	1,284,174.65
		COSTOS ASOCIADOS		264,000.00
		G.100952084.001.503 b/	2019	264,000.00
		I.T.B.M.S. COSTOS ASOCIADOS		18,480.00
		G.100952084.001.503 b/	2019	18,480.00
		ADQUISICIÓN DE SERVIDUMBR		135,000.00
		G.100952084.001.503 b/	2019	135,000.00
		MANTENIMIENTO		386,385.00
		G.100952084.001.503 b/	2019	28,582.30
		G.100952084.001.503 c/	2020	142,911.48
		G.100952084.001.503 c/	2021	214,891.22
		I.T.B.M.S. MANTENIMIENTO		27,046.95
		G.100952084.001.503 b/	2019	2,000.76
		G.100952084.001.503 c/	2020	10,003.80
		G.100952084.001.503 c/	2021	15,042.39

a/. Monto certificado en el 2018. En caso de que se requiera más recursos se procederá a realizar Traslado de Partida y/o Crédito Extraordinario.
b/ Monto a solicitarse en el Anteproyecto de Presupuesto de Inversiones para la Vigencia Fiscal 2019
c/. Monto que será solicitado en el Anteproyecto de Inversiones en las vigencias correspondientes (2020-2021).

A todos los efectos del presente contrato, **EL CONTRATISTA** reconoce que ha investigado todas y cada una de las condiciones y circunstancias que afectan o pudieren afectar el Precio Contractual establecido en esta Clausula y que, en base a cada una de esas condiciones y circunstancias, ofertó dicho Precio Contractual en el Acto de Licitación Pública convocada por **EL ESTADO** para la Obra.

SEXTA: FORMA DE PAGO.

EL ESTADO, de conformidad con lo establecido en el artículo 86, numeral 2 **del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006,** realizará los pagos, una vez **EL CONTRATISTA** presente las cuentas en atención a los avances de obra, y que las mismas hayan sido verificadas y aprobadas por la Oficina de Proyectos Especiales, del Ministerio de Obras Públicas.

Para los efectos, **EL CONTRATISTA,** podrá solicitar pagos parciales por avance de obra en construcción así como pagos parciales durante el periodo de mantenimiento.

Aunado a lo anterior, **EL CONTRATISTA,** para solicitar los pagos parciales por avance de obra en construcción deberá presentar en la etapa de obra el informe relativo a la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante la Resolución emitida por el Ministerio de Ambiente.

SÉPTIMA: OBLIGACIONES DE EL CONTRATISTA.

1. Limpiar en el Sitio y Áreas de Trabajo durante la Ejecución de los Trabajos. Por lo cual deberá comprometerse a:

   (a)Mantener limpio el sitio y áreas de los Trabajos, sin desperdicios, basura y materiales peligrosos relacionados con la ejecución de sus Trabajos;

ARIA QUINTA DEL CIRCUITO

(b)Emplear suficiente personal para la limpieza de su oficina en el Sitio y/o en las áreas de los Trabajos y las áreas de Trabajo durante toda la ejecución de los Trabajos; y

(c)Colaborar con las otras personas que trabajen en el Sitio y áreas de los Trabajos, para mantenerlo en condiciones de limpieza cónsonas con la legislación vigente en la República de Panamá.

2. Conocer las Condiciones Naturales del Sitio y el Proyecto **EL CONTRATISTA** será totalmente responsable de solucionar, a su costo, cualquier tipo de problemas que surja durante la ejecución del Proyecto, relacionado con las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas.

3. **EL CONTRATISTA** se obliga a pagar las cuotas de seguro social, seguro educativos y sobre riesgos profesionales para cubrir accidentes de trabajo que se registren en relación directa con las estipulaciones de que es materia este contrato, de acuerdo con lo que establece el Decreto de Gabinete N°68 del 31 de marzo de 1970, modificado por la Ley 12 de ocho de enero de 2008.

4. Reparar los daños que provoque el tránsito de equipos y camiones, destinados para la ejecución de las obra en calles adyacentes al proyecto.

5. Someter al MOP, dentro de los siete (7) días siguientes al recibo de la Orden de Proceder, un Cronograma Base Provisional que servirá como el Cronograma de Progreso para los primeros ciento veinte (120) días del Proyecto, o hasta que el Cronograma Base sea aceptado, lo que ocurra primero.

6. Someter al MOP, dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de entrega de la Orden de Proceder, un Proyecto de Cronograma Base incluyendo la incorporación de todos los comentarios efectuados al Cronograma Base Provisional.

7. Someter al MOP para su aprobación, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario, siguientes a la fecha de suscripción de la Orden de Proceder, un manual de sistema de gestión de calidad (en adelante, el "Manual de Sistema de Gestión de Calidad").

8. Someter al MOP para su aprobación, dentro de un plazo máximo de sesenta días (60) días calendario, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder los Planos Finales de Ingeniería, especificaciones y memorias de cálculo, completamente desarrollados.

9. Colocar señales y dispositivos de control del tráfico, necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios, las condiciones de las vías y el desempeño del mismo.

10. Ejecutar cualquier trabajo que fuere necesario para reparar, reemplazar o corregir cualquier defecto u otra violación de garantía de este Contrato, sin costo alguno para **EL ESTADO**.

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

ARIA QUINTA DEL CIRCUI

11. Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II correspondiente, su presentación y aprobación ante el Ministerio de Ambiente, para dar inicio al proyecto, y a cumplir en debida observancia el mismo.

12. Es responsabilidad de **EL CONTRATISTA** bajo el presente Contrato, rehacer, por su propia y exclusiva cuenta y costo, todo aquello en la obra que, por causas imputables a él, fuese provisto con defectos, deficiencias o de manera incompleta.

OCTAVA: FIANZAS Y PÓLIZAS

EL ESTADO declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado las siguientes fianzas:

(a) **Fianza Definitiva o de Cumplimiento**, Una Fianza Definitiva o de Cumplimiento por el Cincuenta por Ciento (50%) del valor del Contrato que responda por la ejecución completa y satisfactoria de la obra, la cual ha sido constituida mediante Fianza de Cumplimiento N° FIAN-15300000025073 emitida por la compañía MAPFRE PANAMÁ, S.A., y Endoso N° 1, por la suma de DIEZ MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS DIECINUEVE BALBOAS CON 43/100 (B/.10,377,719.43), con una vigencia de **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO**, para la ejecución de la obra contados a partir de la entrega de la Orden de Proceder, y **MIL NOVENTA Y CINCO (1,095) DÍAS CALENDARIO** para el mantenimiento a la vía, contados a partir del día de la Recepción Provisional de la Obra deberá.

Dicha Fianza se mantendrá en vigor por el término de UN (1) año para responder por vicios redhibitorios, y por el término de TRES (3) años después de que la obra objeto de este Contrato haya sido terminada y aceptada, a fin de responder por defectos de reconstrucción y construcción de la obra. Vencido dicho término y no habiendo responsabilidad exigible, se cancelará esta fianza.

Durante la ejecución de la obra y de suscitarse por cualquier causa atraso en la entrega de la obra, **EL CONTRATISTA** extenderá la vigencia de la fianza de cumplimiento treinta (30) días antes de su vencimiento, sin necesidad de requerimiento de **EL ESTADO**. La inobservancia de lo anterior, será causal para reclamar la fianza ante la Aseguradora.

(b) **Póliza de Responsabilidad Civil,** incluida en la Póliza de Seguros de Todo Riesgo para Contratista N° TCAR-24300000000748, expedida por la compañía MAPFRE PANAMA, S.A.

(c) **Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR)**, N° TCAR-24300000000748, expedida por la compañía MAPFRE PANAMA, S.A.

(d) **Pólizas de Maquinaria y Equipo de Construcción** incluidas en los Certificados de Cobertura de las Pólizas N°42-1-223, N°42-1-1301, N°42-1-761, N°42-1-824 y N°44-1-206, expedida por la Cía. Internacional de Seguros, S.A.

Dirección de Administración y Finanza
Departamento de Compras
M.O.P.

ARIA QUINTA DEL CIRCUITO

(e) **Póliza de Transporte de Carga,** mediante Nota N° CMSA-DC-2018-155 de fecha 08 de octubre de 2018, **EL CONTRATISTA** señala que no importarán equipo ni materiales para la realización del Contrato, por lo que no requieren dicha póliza.

NOVENA: RETENCIONES.

De cada cuenta que sea presentada por **EL CONTRATISTA, EL ESTADO**, retendrá el diez por ciento (10%) como garantía, suma que le será devuelta a **EL CONTRATISTA** al finalizar la ejecución de las obras y de acuerdo a las condiciones establecidas para devolución de retención, estipulado en la Resolución N° 014-07 de 26 de febrero de 2007, "Que aprueba el Reglamento para el recibo sustancial de obras que desarrolla el Ministerio de Obras Públicas y deroga la Resolución N° 121- 01 de 20 de julio de 2001".

De igual forma, **EL ESTADO** retendrá el cincuenta por ciento (50%) del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), el cual a su vez será remitido al Ministerio de Economía y Finanzas (Resolución N° 201-472 del Ministerio de Economía y Finanzas del 2 de marzo de 2004, Ley 6 del 2 de febrero de 2005 y Decreto Ejecutivo N°84 del 29 de agosto de 2005).

El monto correspondiente al DIEZ POR CIENTO (10%) retenido, no podrá ser endosado por **EL CONTRATISTA**, ya que el mismo constituye una garantía para **EL ESTADO.**

DÉCIMA: RENUNCIA A RECLAMACIÓN DIPLOMÁTICA.

EL CONTRATISTA relevará a **EL ESTADO** y a sus representantes de toda acción derivada del cumplimiento de este contrato, tal como lo establece el Pliego de Cargos y renuncia a invocar la protección de gobierno extranjero, a intentar reclamación diplomática en lo tocante a los deberes y derechos originados en el contrato, salvo en caso de denegación de justicia, tal como lo dispone el Artículo 78 del Texto Único de la Ley N°22 de 27 de junio de 2006.

DÉCIMA PRIMERA: CAUSALES DE RESOLUCIÓN.

Serán causales de resolución administrativa del presente contrato, las que señala el Artículo 113, del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, a saber:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
2. La muerte de **EL CONTRATISTA**, en los casos en que deba producir la extinción del Contrato, conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores de **EL CONTRATISTA**, cuando sea una persona natural.
3. La declaración judicial de liquidación de **EL CONTRATISTA.**
4. La incapacidad física permanente de **EL CONTRATISTA**, certificada por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
5. La disolución de **EL CONTRATISTA**, cuando se trate de persona jurídica o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

Se considerarán también como causales de resolución administrativa por incumplimiento del contrato, pero sin limitarse a ellas, las siguientes:

1. Que **EL CONTRATISTA** rehúse o falle en llevar a cabo cualquier parte de la misma con la diligencia que garantice su terminación satisfactoria dentro del

período especificado en el Contrato, incluyendo cualquiera extensión de tiempo debidamente autorizada.

2. No haber comenzado la obra dentro del tiempo debido, según lo establecido en el Acápite PROGRESO DE LA OBRA del pliego de cargos. Queda convenido y aceptado que el presente contrato se resolverá administrativamente, si **EL CONTRATISTA** no iniciare los trabajos dentro de los SIETE (7) días calendario siguiente a la fecha establecida en la Orden de Proceder.

3. Las acciones de **EL CONTRATISTA**, que tiendan a desvirtuar la intención del contrato.

4. El abandono o suspensión de la obra sin la autorización debidamente expedida.

5. La renuencia a cumplir con las indicaciones o acatar las órdenes desconociendo la autoridad del Residente o del Ingeniero.

6. No disponer del personal ni del equipo con la calidad, capacidad y en la cantidad necesaria para efectuar satisfactoriamente la obra dentro del período fijado.

DÉCIMA SEGUNDA: MODIFICACIONES.

EL CONTRATISTA acepta de antemano que **EL ESTADO** (por intermedio del **Ministerio de Obras Públicas**) se reserva el derecho de ordenar, en cualquier momento y mediante notificación escrita al Contratista, cambios, ajustes, ampliaciones o reducciones a cualquier parte de los Trabajos o de la Obra (en adelante "Modificaciones Unilaterales"), cuando así convenga al interés público, sin que se produzcan alteraciones en los precios unitarios establecidos en la propuesta ni derecho a reclamo alguno por parte de **EL CONTRATISTA**. En estos casos se requerirá formalizar estos cambios y alteraciones mediante Adenda suscrita entre **EL ESTADO** y **EL CONTRATISTA**, las cuales requieren el refrendo por parte de la Contraloría General de la República.

DÉCIMA TERCERA: REPRESENTANTE DE EL CONTRATISTA.

El personal clave de **EL CONTRATISTA** deberá ser aprobado por **EL ESTADO.** En caso de cualquier cambio de personal clave de **EL CONTRATISTA** en relación con la ejecución de la obra, **EL CONTRATISTA** presentará el correspondiente Currículum Vitae a **EL ESTADO** para su revisión y aceptación en cuanto a la posición nominada por **EL CONTRATISTA. EL ESTADO** notificará formalmente a **EL CONTRATISTA** de la aceptación o rechazo del candidato propuesto. La decisión de **EL ESTADO** en tales asuntos será final y no tendrá que ser motivada. Si una nominación es rechazada, **EL CONTRATISTA** propondrá otros candidatos según fuere el caso, tomando en cuenta los requerimientos de **EL ESTADO** con respecto a experiencia y calificación.

EL CONTRATISTA no designará, remplazará o removerá a cualquier personal clave, sin primero obtener la aprobación de **EL ESTADO.** Si **EL ESTADO** considera que la presencia de tal personal clave de **EL CONTRATISTA** en la obra es de alguna manera perjudicial al proyecto, **EL ESTADO** podrá recomendar, mediante aviso escrito, que **EL CONTRATISTA** a sus solas expensas, provea de un remplazo satisfactorio a **EL ESTADO.**

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

VIA QUINTA DEL

DÉCIMA CUARTA: SUBCONTRATISTA.

EL CONTRATISTA, podrá subcontratar, previa aprobación de **EL ESTADO,** las empresas que a bien requiera, hasta un cuarenta por ciento (40%) de la obra. **EL CONTRATISTA** no empleará ningún Subcontratista sin que haya sido aprobado por **EL ESTADO.** Si en cualquier tiempo o durante el desarrollo de la obra, EL ESTADO considera o decide que cualquier Subcontratista no cumple con sus obligaciones, procederá a notificar a **EL CONTRATISTA** quién inmediatamente tomará las medidas necesarias para corregir la situación.

PARAGRAFO: EL CONTRATISTA reconoce que él será responsable ante **EL ESTADO** por cualquier acto u omisión de sus Subcontratistas o de cualquiera otra persona empleada directamente por uno de ellos. Los Subcontratistas encargados de la ejecución de alguna parte de la obra serán considerados como empleados de **EL CONTRATISTA.**

DÉCIMA QUINTA: ACTA DE RECEPCIÓN PROVISIONAL.

La Recepción Provisional se realizará finalizado el conjunto de actividades relacionadas a la ejecución de la obra, especificada en el Pliego de Cargos y en este Contrato, sin incluir las actividades de mantenimiento de la vía.

El Acta de Recepción Provisional establecerá la fecha oficial de terminación de los trabajos de Rehabilitación, contemplados en el contrato, y será requisito indispensable para efectuar el pago final de esta etapa.

La fecha del Acta de Recepción Provisional de la Obra indicará la fecha de inicio del Mantenimiento de la Vía, por el período especificado y hasta la fecha en que se cumpla la garantía de cumplimiento que define la fecha de Aceptación Final de la Obra y del Contrato.

DÉCIMA SEXTA: ACTA DE ACEPTACION FINAL.

Luego de alcanzar la terminación de la etapa de mantenimiento, si el Contratista determina que todos los requerimientos para la aceptación final se han cumplido, el Contratista enviará al MOP una notificación de Terminación del Proyecto.

Seguidamente, tan pronto como sea razonablemente posible, se realizará una Inspección al Proyecto por parte del Director de Inspección o quien él designe por escrito, el Inspector asignado al proyecto por EL ESTADO, por el Inspector de la Contraloría en la provincia en la cual está ubicado el Proyecto y por el Contratista, y si la encuentran completa y correcta, de acuerdo con todos los términos del contrato, en lo referente al mantenimiento de la vía, así se hará constar levantando el Acta de Aceptación Final de la Obra y del Contrato, debidamente firmada por los participantes de la Inspección Final de la vía.

El Acta de Aceptación Final recogerá la terminación de la obra Objeto del contrato.

DÉCIMA SEPTIMA: SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN DEL TRABAJO Y DEL CONTROL Y PRUEBAS.

El ESTADO, durante todo el proceso de construcción, hasta la fecha de su aceptación final, directamente y a través de un contratista externo especializado, si así lo requiera, supervisará e inspeccionará las obras que se efectuarán por parte de **EL CONTRATISTA.**

DÉCIMA OCTAVA: NOTIFICACIONES.

Las Notificaciones o Comunicaciones que deban efectuarse como consecuencia del presente Contrato, se harán por escrito, en idioma español y serán entregadas en mano, por correo electrónico, o cualquier otro medio fehaciente.

A estos efectos, las partes señalan las siguientes direcciones.

a) Para **EL ESTADO:** Dirección de Administración de Contratos
Ministerio de Obras Públicas
Paseo Andrews – Albrook, Edificio 810,
Segundo Piso, Teléfono 507-9500
Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá

b)Para **EL CONTRATISTA:** Constructora Meco, S.A.
Edificio N° 780, detrás del antiguo Banistmo
Balboa, Ancón, Panamá, República de Panamá
Teléfono: 314-3100

Toda notificación efectuada en el domicilio constituido en este Contrato, será aceptada como válida mientras dicho domicilio no sea cambiado. Todo cambio de domicilio de cualquiera de las partes deberá ser informado a la otra de inmediato, por medio de una comunicación fehaciente.

DÉCIMA NOVENA: CESIÓN DE DERECHOS.

La cesión de los derechos que emanan de este contrato se ajustará a las normas especificamente contenidas en el Artículo 76 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006.

VIGÉSIMA: MULTA.

EL CONTRATISTA acepta y queda convenido que la multa por incumplimiento corresponderá al tres por ciento (3%) dividido entre treinta (30), por cada día calendario de atraso del valor equivalente a la porción dejada de entregar o ejecutar por el Contratista, acorde a lo estipulado en el Artículo 83 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006. El valor total de la multa no será en ningún caso superior al diez por ciento (10%) del valor del contrato y deberá ingresar al Tesoro Nacional.

VIGÉSIMA PRIMERA: OTRAS SANCIONES ECONÓMICAS.

Sin perjuicio en lo establecido en la Cláusula anterior, EL ESTADO podrá imponer sanciones económicas al Contratista por incumplimiento o no conformidades (entendiendo como tales las faltas o defectos en la aplicación de las actividades, o medidas de control, o las metodologías o verificaciones comprometidas en el Sistema de Gestión de Calidad, o en los diferentes Planes de Manejo de Tránsito, Manejo Ambiental aprobados por el Proyecto, o de obligatorio cumplimiento por las Leyes aplicables vigentes, complementadas con lo estipulado en el Pliego de Cargos, el cual forma parte del presente CONTRATO), cuando las mismas ocurran y en especial cuando sean recurrentes o no son corregidas bajo los términos, condiciones y plazos indicados por EL

ESTADO para cada caso, dependiendo la gravedad del incumplimiento o la no conformidad. Las sanciones económicas se aplicarán tanto a incumplimientos de, como a las no conformidades con, lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (Segunda Edición Revisada de 2002), Manual de Especificaciones Ambientales (Edición Agosto de 2002), Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.

Para aplicar una sanción económica, EL ESTADO notificará por escrito al Contratista del incumplimiento o la no conformidad, e incluirá la evidencia y el fundamento en base al cual se determinó el incumplimiento o la no conformidad, así como el nivel de gravedad asignado y el grado de repetición que corresponda. Adicionalmente, si EL ESTADO lo considera subsanable, la notificación al CONTRATISTA incluirá los términos, condiciones y plazos que deberá cumplir para subsanar el incumplimiento o la no conformidad aplicable.

En caso de que no se cumpla la subsanación requerida por EL ESTADO, en los términos, condiciones y plazos notificados, el incumplimiento o la no conformidad serán considerados como incidencia repetida y se notificará de nuevo con grado de repetición superior a efectos de establecer el importe de la sanción aplicable, y así sucesivamente hasta su subsanación definitiva.

Una vez fijada la sanción económica, si esta se ha considerado no subsanable, se descontará directamente en la siguiente cuenta presentada por **EL CONTRATISTA.**

VIGÉSIMA SEGUNDA: SOLVENCIA FINANCIERA Y ECONÓMICA.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que posee la solvencia financiera y económica para cumplir con este Contrato. Declara **EL CONTRATISTA** que se encuentra en capacidad de pagar sus deudas a medida que éstas venzan y posee suficiente capital de trabajo calificado para cumplir sus obligaciones.

VIGÉSIMA TERCERA: EXAMEN DEL PLIEGO DE LICITACION Y CONTRATO, INCLUYENDO ANEXOS AL MISMO. RENUNCIA A RECLAMOS.

El Contratista declara y garantiza que ha examinado a cabalidad el Pliego de Licitación y este Contrato, incluyendo los Anexos al mismo. También declara que los mismos documentos antes mencionados tienen suficiente información completa sobre el Proyecto para poder cumplirlo a cabalidad. Declara **EL CONTRATISTA** que conoce bien sus términos y disposiciones, por lo tanto renuncia a reclamos alegando desconocimiento de los mismos o a causa de falta de información.

VIGÉSIMA CUARTA: POSESION DE EXPERENCIA Y CALIFICACIONES ADECUADAS PARA EJECUTAR EL TRABAJO.

El CONTRATISTA declara y garantiza que, por sí mismo y a través de sus Subcontratistas, posee toda la experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo y construir el Proyecto, de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato.

VIGÉSIMA QUINTA: CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES

EL CONTRATISTA se obliga a cumplir fielmente con todas las leyes, decretos, ordenanzas provinciales, acuerdos municipales, disposiciones legales vigentes y asumir todos los gastos que éstas establezcan, sin ningún costo adicional para **EL ESTADO**.

El hecho que **EL ESTADO** se abstenga de ejercer todos o cualquiera de sus derechos bajo este Contrato o conforme a cualquiera Ley Aplicable, o incurra en cualquier demora en ejercerlos, no constituye ni se podrá interpretar como una renuncia a esos derechos. Si EL ESTADO omite notificarle a EL CONTRATISTA un incumplimiento de los términos y condiciones de este Contrato, dicha omisión no constituirá una dispensa de dicho incumplimiento.

VIGÉSIMA OCTAVA: TIMBRES.

Al original de este Contrato **NO SE LE ADHIEREN TIMBRES**, según lo exige el Artículo 967 del Código Fiscal, toda vez que se aplica la exención determinada por el Artículo 36 de la Ley 6 de 2 de febrero de 2005, que modifica el Numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal.

VIGÉSIMA NOVENA: PERFECCIONAMIENTO.

El presente contrato requiere para su perfeccionamiento, el refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 74 del Texto Único de la Ley N° 22 del 27 de junio de 2006.

Para constancia de lo convenido, se firma este documento, en la ciudad de Panamá, a los Doce (12) días del mes de octubre de dos mil dieciocho (2018).

POR EL ESTADO:

ERICH VELÁSQUEZ
Ministro de Obras Públicas, Encargado

POR EL CONTRATISTA:
CONSTRUCTOTA MECO, S.A.

ROBERTO HERNÁNDEZ MEDINA
Apoderado Legal

NOTARIO QUINTO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Lic. Jorge E. Gantes

El Suscrito JORGE E. GANTES S. Notario Público Quinto del circuito de Panamá con cédula No. 8-509-985
CERTIFICO Que este documento es copia auténtica de su original.
28 MAY 2019
Panamá
Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

REFRENDO:

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá, Trece (13) de diciembre de 2018

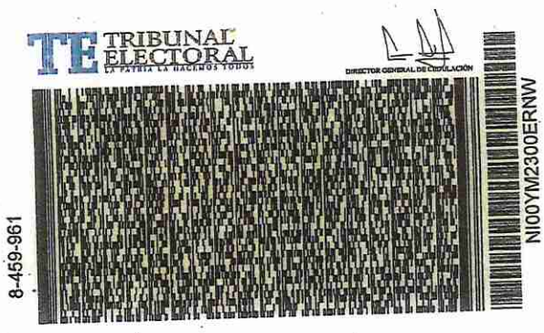
MAG/kvb/ag


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Roberto
Hernandez Medina

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 13-SEP-1953
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 04-JUN-2012 EXPIRA: 04-JUN-2022

8-459-961


TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS
DIRECTOR GENERAL DE CEDULACIÓN
8-459-961
NI00YM2300ERNW

NOTARIO QUINTO DEL CIRCUITO DE PANAMA
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Lic. Jorge E. Gantes

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Quinto del circuito de Panamá con cédula No. 8-509-985
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

16 ABR 2019

Panamá

Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

Registro Público de Panamá

No. 1722730

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2019.03.14 15:49:04 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

97267/2019 (0) DE FECHA 14/03/2019

QUE LA SOCIEDAD

CONSTRUCTORA MECO, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 667 (E) DESDE EL VIERNES, 03 DE FEBRERO DE 1995
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE
OBJETO DE LA SOCIEDAD: SU OBJETO SERA EL EJERCICIO DEL COMERCIO, LA INDUSTRIA, LA AGRICULTURA Y LA GANADERIA Y OTRAS INSCRIPCION DESCRITAS EN LOS OBJETIVOS...

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: FLORENTINO DUTARI VLIEG
AGENTE RESIDENTE: FLORENTINO ANTONIO DUTARY VLIEG
SECRETARIO: LAURA MARIA CERDAS BARQUERO
DIRECTOR / TESORERO: JESUS CASTRO MONGE
DIRECTOR: LAURA MARIA CERDAS BARQUERO
DIRECTOR / VOCAL: MARIO RAMON CASTILLO LARA
DIRECTOR / PRESIDENTE: CARLOS ENRIQUE CERDAS ARAYA
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JOSE ALFREDO SANCHEZ ZUMBADO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD SERA EL REPRESENTANTE LEGAL

- QUE SU CAPITAL ES DE 24,188,894,660.00 COLONES COSTARRICENSES
VEINTICUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA COLONES. REPRESENTADO POR VEINTICUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL SEICIENTOS SESENTA ACCIONES COMUNES Y NOMINATIVAS DE UN COLON CADA UNA..
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES COSTA RICA
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE FABIO BARONA MEDRANO SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL, SEGUN DOCUMENTO 2170739 DE LA SECCION DE PERSONAS DESDE EL 11 DE MAYO DEL 2012.
SE OTORGA PODER A FAVOR DE ING. ROBERTO HERNÁNDEZ MEDINA (CÉDULA 8-459-961) SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL DE ADMINISTRACIÓN OTORGADO MEDIANTE ESCRITURA NO 30,777 DE 28 DICIEMBRE DE 2005. INSCRITA EN EL ASIENTO NO. 4397/2006

NOTARIO QUINTO DEL CIRCUITO DE PANAMA
El presente cotejo NO garantiza la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Lic. Jorge E. Gantes

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Quinto del circuito de Panamá con cédula No. 8-509-985
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

07 MAY 2019
Panamá

Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 14 DE MARZO DE 2019A LAS 02:47 PM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402110792

Anexo N° 2. Documentos legales fincas

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO

ACUERDO PARA PERMISO DE PASO Y COMPROMISO DE DONACIÓN A FAVOR DE LA NACIÓN

Entre los suscritos a saber, **MARIO CONTRONI GAMBOTTI**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal 8-263-140 con domicilio en Ciudad de Panamá, Calle 15, Río Abajo, final, quien actúa en nombre y representación de **PAUL A. GAMBOTTI, S.A.**, sociedad anónima debidamente inscrita a la ficha 145489 (S), de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, con domicilio en la ciudad de Panamá, debidamente autorizado para este acto según consta en el Acta de Junta Directiva del 19 de julio de 2017, en adelante **LA PROPIETARIA**, por una parte; y **RAMON AROSEMENA CRESPO**, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal 6-50-2208, actuando en su condición de Ministro del Ministerio de Obras Públicas, reorganizado mediante Ley 35 de 30 de junio de 1978, reformada por Ley 11 de 27 de abril de 2006, quien en lo sucesivo se denominará **EL MOP** y, en conjunto, **LAS PARTES**, convienen en celebrar el presente **ACUERDO para PERMISO DE PASO Y DONACIÓN A FAVOR DE LA NACIÓN**, sujeto a las siguientes cláusulas y,

CONSIDERANDO:

Que **EL MOP** se encuentra en trámites preparatorios para la celebración del acto público para la construcción de una carretera desde la intersección con la vía hacia el Puerto de Vacamonte, la Rehabilitación de 1km de carretera en el poblado de Chumical y mantenimiento de vía en el poblado de Veracruz, desde el poblado de Chumical hasta la intersección que se dirige desde el puente de Las Américas hacia Veracruz (en adelante "LA CARRETERA").

Que este proyecto tiene como fin brindar una solución vial alterna a toda la población que se dirige al sector oeste o interior de la República, y adecuar la vialidad a la demanda presente y futura, mejorando la circulación entre las poblaciones que utilizarán esta vía, y de esta manera dar respuesta efectiva a la demanda de fluidez de tránsito existente.

Que este proyecto constituye también una alternativa inmediata de circulación para la población de la provincia de Panamá Oeste que se verá impactada con los megaproyectos que ejecutará este Ministerio, como lo son la Ampliación de la Carretera Panamericana del Puente de Las Américas a Arraiján y la Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá.

Que una de las fases de los trabajos del proyecto consiste en la construcción de dos carriles de pavimento de hormigón asfáltico caliente de 3.65m de ancho, con hombros de 3m en cada lado, con cunetas pavimentadas tipo trapezoidales pavimentadas de 0.30m de base mínima, drenajes transversales de hormigón, derramaderos de hormigón zampeado y servidumbre de 30 metros a cada lado.

Que la construcción de la carretera afectará las fincas 26012 y 4151, ambas con código de ubicación 8001, ubicadas en Arraiján, de propiedad de **LA PROPIETARIA** (en adelante "LAS FINCAS"), por lo que **EL MOP** requiere que otorgue un permiso de paso para iniciar los levantamientos topográficos, el trámite de constitución de la servidumbre vial y trabajos propios de la obra.

Que LA PROPIETARIA, previas reuniones celebradas con EL MOP en relación con la construcción de LA CARRETERA ha expresado su anuencia a otorgar el permiso para que la CARRETERA pase por sus propiedades y donar a título gratuito a La Nación la franja de terreno sobre la cual se construirá la misma, sujeto a las estipulaciones contenidas en este Acuerdo.

Que **LAS PARTES** son conscientes que la carretera constituye un beneficio para las poblaciones indicadas, que agrega valor a las propiedades contiguas y que se requiere el permiso para iniciar los trabajos; por ende, es necesario establecer las condiciones que aseguren el logro del objetivo, por tanto,

PANAMA
LA QUINTA DEL CIRCUITO

ACUERDAN

PIRMERA: LA PROPIETARIA declara y acepta que la construcción de LA CARRETERA afectará sus fincas 26012 y 4151, ambas con código de ubicación 8001, ubicadas en Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

SEGUNDA: LA PROPIETARIA concede **PERMISO DE PASO** a **EL MOP** a través de LAS FINCAS para que éste, en su nombre propio o a través de un contratista, realice los trabajos necesarios para la ejecución del proyecto de LA CARRETERA.
LA PROPIETARIA declara que actualmente existen algunos procesos de prescripción adquisitiva de dominio sobre algunas porciones de LAS FINCAS; no obstante, según su leal saber y entender, las áreas afectadas por dichos procesos no incluyen la franja de terreno objeto del presente Acuerdo que se destinará para la construcción de la CARRETERA.

TERCERA: LA PROPIETARIA, a fin de facilitar la ejecución del proyecto de LA CARRETERA, se compromete a:

a) segregar y donar, una vez se entregue la Orden de Proceder del proyecto, a título gratuito y libre de gravámenes, a favor de La Nación, el área afectada de **LAS FINCAS** que utilice EL MOP para desarrollar el proyecto de LA CARRETERA para que se constituya en servidumbre vial. Dicha servidumbre será de 60 metros;
b) suscribir, de manera oportuna, el plano de segregación y todos los documentos que sean necesarios para formalizar, ante la Dirección de Bienes Patrimoniales del Ministerio de Economía y Finanzas, la donación indicada en el literal anterior y su correspondiente inscripción en el Registro Público de Panamá; y
c) mantener una comunicación y coordinación efectiva con EL MOP para asegurar el logro del objetivo del presente acuerdo.

CUARTA: EL MOP, en atención a la solicitud de **LA PROPIETARIA** contenida en la nota S/N fechada 15 de marzo de 2017, se compromete a:

a) mantener el alineamiento preliminar de LA CARRETERA aprobado por LA PROPIETARIA en nota s/n del 19 de julio de 2017;
b) construir una cerca de ciclón que delimite la servidumbre a ambos lados de LA CARRETERA y una garita que sirva como punto de control para la Policía Nacional;
c) construir dos pasos o cruces subterráneos para facilitar la intercomunicación entre LAS FINCAS en los lugares acordados con **LA PROPIETARIA;**
d) construir las rotondas o vías de ingreso y desaceleración de LA CARRETERA en los lugares donde se identifique su necesidad y de acuerdo a los diseños y planos acordados de LA CARRETERA;
e) gestionar la elaboración y aprobación del estudio de impacto ambiental del proyecto, así como cualquier permiso adicional requerido para las obras;
f) levantar el plano de segregación de las áreas afectadas de LAS FINCAS que serán donadas a la Nación y obtener la aprobación de **LA PROPIETARIA** y las entidades correspondientes para su legalización;
g) cubrir los gastos correspondientes al trámite de donación que hará **LA PROPIETARIA**, ante la Dirección de Bienes Patrimoniales del Ministerio de Economía y Finanzas y su correspondiente inscripción en el Registro Público de Panamá;
h) solicitar al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) el establecimiento de la servidumbre vial de LA CARRETERA la cual será de 60 metros de ancho, es decir, 30 metros a cada lado del eje central de LA CARRETERA; y
i) mantener una comunicación y coordinación efectiva con **LA PROPIETARIA** para asegurar el logro del objetivo del presente acuerdo.

QUINTA: Declara **LA PROPIETARIA** que la suscripción del presente acuerdo implica la renuncia a presentar ante EL MOP reclamos, demandas, peticiones, o cualesquiera otras acciones de índole judicial y extrajudicial que tengan como objeto reclamar algún tipo de **INDEMNIZACIÓN** o la posesión o propiedad de las áreas afectadas de LAS FINCAS. Sin perjuicio de lo anterior, declara **LA PROPIETARIA**, que no tiene reclamo alguno que formular por el hecho de la utilización de las áreas de LAS FINCAS, ni por sus consecuencias directas o indirectas.

Esta renuncia no incluye aquellos reclamos derivados de daños causados por EL MOP o su contratista a terceros y/o bienes de propiedad privada ubicados dentro de LAS FINCAS, durante los trabajos relacionados con la construcción de LA CARRETERA.

SEXTA: LA PROPIETARIA se compromete a liberar de responsabilidad a **EL MOP** y/o el contratista de la obra, por cualquier tipo de obligaciones, prestaciones, tasas, impuestos, ya sean municipales o nacionales, que sean anteriores a la fecha de la firma del presente Acuerdo, relacionados con las áreas afectadas de LAS FINCAS para el desarrollo de LA CARRETERA.

SÉPTIMA: Declaran **LAS PARTES** que si por cualquier motivo el proyecto de LA CARRETERA no fuere ejecutado dentro de un plazo máximo de tres (3) años contados a partir de la firma del presente Acuerdo, **LA PROPIETARIA** queda relevada de las obligaciones descritas en los literales a) y b) de la cláusula tercera del presente Acuerdo y, de haberse perfeccionado la donación de las tierras afectadas a favor de La Nación, EL MOP gestionará su devolución a título gratuito a favor de LA PROPIETARIA.

OCTAVA: Declaran LAS **PARTES** que conocen y aceptan los términos y condiciones del presente Acuerdo y que el permiso de paso otorgado en la cláusula PRIMERA será efectivo desde la firma de este documento, libre de cualquier obligación adicional para EL MOP no descrita en la cláusula CUARTA.

NOVENA: Este acuerdo tiene carácter vinculante entre LAS PARTES, entrará en vigencia a partir de su firma y se mantendrá vigente hasta culminar el trámite de donación con su respectiva inscripción en el Registro Público de Panamá o hasta que se suscriba el Acta de Aceptación Final de LA CARRETERA, si la donación se ha perfeccionado antes de que finalice la construcción.

Para constancia, se firma el presente acuerdo en la ciudad de Panamá, a los treinta y un (31) días del mes de agosto del año dos mil diecisiete (2017).

LA PROPIETARIA,

MARIO CONTRONI GAMBOTTI
Paul A. Gambotti, S.A.

EL MOP,

RAMON AROSEMENA CRESPO
Ministro de Obras Públicas

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notari Público Quinto del circuito de Panamá cc cédula No. 8-509-985
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.
28 MAY 2019
Panamá
Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

NOTARIO QUINTO DEL CIRCUITO DE PANAMA
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Lic. Jorge E. Gantes


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Mario Francesco Antonio
Controni Gambotti
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 18-FEB-1967
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 11-JUL-2018 EXPIRA: 11-JUL-2028
8-263-140


TE TRIBUNAL ELECTORAL
8-263-140
9D4A1N10239

NOTARIO QUINTO DEL CIRCUITO DE PANAMA
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Lic. Jorge E. Gantes

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Quinto del circuito de Panamá con cédula No. 8-509-985
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

28 MAY 2019
Panamá

Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

Registro Público de Panamá

No.1749679

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2019.04.12 09:41:21 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

141617/2019 (0) DE FECHA 12/04/2019

QUE LA SOCIEDAD

PAUL A.GAMBOTTI, S.A. .
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 145489 (S) DESDE EL VIERNES, 21 DE NOVIEMBRE DE 1958
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
PRESIDENTE: MARIO CONTRONI GAMBOTTI
VICEPRESIDENTE: LUCIE GAMBOTTI DE GARCIA
TESORERO: MARCELA GAMBOTTI DE WOLFSHOON
DIRECTOR: LUCIE GAMBOTTI DE GARCIA
SECRETARIO: RENATO DE DIEGO GAMBOTTI
DIRECTOR: MARIO CONTRONI GAMBOTTI
DIRECTOR: MARCELA GAMBOTTI DE WOLFSHOON
DIRECTOR: RENATO DE DIEGO GAMBOTTI

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE EN SU AUSENCIA EL VICEPRESIDENTE, DE EXISTIR ESTE CARGO,
SI NO EL TESORERO Y A FALTA DE ESTE EL SECRETARIO.-

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 12 DE ABRIL DE 2019A LAS 09:40 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402151484

Registro Público de Panamá

No.1761240

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2019.04.29 10:03:49 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 160221/2019 (0) DE FECHA 26/04/2019.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8001, FOLIO REAL Nº 4151 (F)
CORREGIMIENTO ARRAIJÁN, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 728 ha Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 727 ha 7616 m² 51.5 dm² CON UN VALOR DE OCHO MIL BALBOAS (B/. 8,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE OCHO MIL BALBOAS (B/. 8,000.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: ESTE: EL ESTERO DE MAJAGUAL O VIJAGUAL QUE EN SU NACIMIENTO TIENE UNOS CIMIENTOS DE CAL, ES EL PENULTIMO DE LA PLAYA DE VENAO YENDO DE PANAMA PARA CHORRERA O SEA EL QUE ANTECEDE AL QUE DESAGUA EN EL SALIDERO DE LA PLAYA NOMBRADO ESTERO DEL CHUMICAL DEL NACIMIENTO DEL ESTERO DEL MAJAGUAL LINEA RECTA A LA CIMA DEL CERRO DE CABRA ESTE ES EL LINDERO ENTRE EL TRAPICHE DE VIGUI Y LA HACIENDA CERRO DE CABRA.
NORTE: LA QUEBRADA DE LOS CEIBOS EN TODA SU EXTENCION ESTO ES DESDE SU DESAGUE DE LA RIVERA IZQUIERDA EN EL RIO VIGUI AGUA ARRIBA HASTA SU NACIMIENTO Y DE ALLI LINEA RECTA A LA CIMA DEL CERRO DE CABRA, ESTE ES LINDERO ENTRE EL TRAPICHE DE VIGUI Y LOS CEIBOS.
SUR: LAS RIVERAS DEL MAR DESDE DESDE LA BOCA DEL ESTERO DEL RIO VIGUI EN SUS DESAGUES DEL MAR.
OESTE: RIO VIGUI DESDE DONDE RECIBE POR LA RIVERA IZQUIERDA, LA QUEBRADA DE LOS CEIBOS AGUAS ABAJO HASTA EL PASO DEL CAMINO DE LA CHORRERA PARA PANAMA ES EL LIMITE CON LAS TIERRAS DE LA HACIENDA SANTA CRUZ DE VIGUI Y DESDE EL PASO DEL CAMINO DEL RIO VIGUI HASTA EL MARES LIMITE CON TIERRAS DE PANAMA.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PAUL A.GAMBOTTI,S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES.
ANOTACIÓN: ESTA ENTRADA GUARDA RELACIÓN CON LA ENTRADA 68214/2017 DE LA SENTENCIA N° 59 DEL 16 DE FEBRERO DE 2011 Y OFICIO N° 311/EXP.486-06 LA CHORRERA 2 DE MARZO DE 2015; EMITIDA DENTRO DEL PROCESO SUMARIO DE PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA EXTRAORDINARIA DE DOMINIO, LA CUAL DA CONSTANCIA DEL ESTADO CIVIL DEL ADJUDICATARIO.. INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 25 DE ABRIL DE 2018 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 116816/2018 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 48941/2014 (0) DE FECHA 18/03/2014 02:20:49 PM. REGISTRO DEMANDA
ENTRADA 45569/2016 (0) DE FECHA 29/01/2016 03:39:00 PM. REGISTRO AUTO DE SECUESTRO, EMBARGO, DEMANDA O MEDIDAS CAUTELARES
ENTRADA 214633/2017 (0) DE FECHA 23/05/2017 03:24:07 PM. REGISTRO AUTO DE SECUESTRO, EMBARGO, DEMANDA O MEDIDAS CAUTELARES
ENTRADA 275000/2017 (0) DE FECHA 29/06/2017 02:43:28 PM. REGISTRO PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA DE DOMINIO, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN
ENTRADA 143621/2019 (0) DE FECHA 15/04/2019 08:04:36 AM. SERVICIO MEMORIAL PARA LA DIRECCIÓN DE ASESORÍA LEGAL

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 29 DE ABRIL DE 201909:04 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 8B1C0D2B-373E-4C78-9C15-B931CC7C0409
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Registro Público de Panamá

No.1760811

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2019.04.18 08:51:37 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 141620/2019 (0) DE FECHA 12/04/2019. Y.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8001, FOLIO REAL Nº 26012 (F)
PROVINCIA DE PANAMA , LOTE LAS CEIBAS , BARRIADA DISTRITO DE ARRAIJAN ,
CORREGIMIENTO ARRAIJÁN, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ,
RESTO LIBRE DE 270 ha CON UN VALOR DE DOCE MIL BALBOAS (B/. 12,000.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE:RIO BIQUE Y QUEBRADA DE EL CEIBAS SUR:FILO DEL CERRO CABRA ESTE:QUEBRADA DEL CEIBAS OESTE:QUEBRADA DE LOS CEIBAS
PARTIENDO DEL PUNTO DIEZ Y SEIS, SITUADO EN LA CIMA DE CERRO CABRA, SE SIGUE UNA DISTANCIA DE CUATROCIENTOS SESENTA METROS EN DIRECCIÓN NORTE TREINTA Y DOS GRADOSCUARENTA MINUTOS OESTE Y SE LLEGA AL PUNTO VEINTIOCHO EN LA CABECERA DE LA QUEBRADA DE EL CEIBAL DE ESTE PUNTO SE SIGUE QUEBRADA AGUAS ABAJO A UNA DISTANCIA DE MIL QUINIENTOS NOVENTA METROS Y SE LLEGA AL PUNTO VEINTINUEVE EN AFLUENCIA CON EL RIO BIQUE; DE ESTE PUNTO, SE SIGUE ESTE RIO AGUAS ABAJO UNA DISTANCIA DE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO METROS Y SE LLEGA AL PUNTO CATORCE EN LA QUEBRADA DE LAS CEIBAS; DE ESTE PUNTO SE SIGUE ESTA QUEBRADA AGUAS ARRIBA UNA DISTANCIA DE DOS MIL TRESCEITNOS CINCUENTA METROS Y SE LLEGA AL PUNTO QUINCE EN LA CABECERA Y DE ESTE PUNTO SE LLEGA AL PUNRO QUINCE EN LA CABECERA Y DE ESTE PUNTO SE LLEGA AL FILO DEL CERRO CABRA AL ESTE EN UNA DISTANCIA DE MIL DOSCIENTOS METROS Y SE LLEGA AL PUNTO DIEZ Y SEIS.
FECHA DE ADQUISICION: 22 DE SEPTIEMBRE DE 1970.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PAUL A.GAMBOTTI,S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 17 DE ABRIL DE 201909:57 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402151485

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO

6365024 (10)

ACUERDO PARA PERMISO DE PASO
Y COMPROMISO DE DONACIÓN A FAVOR DE LA NACIÓN

Entre los suscritos a saber, JORGE GARCÍA ICAZA, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal 8-235-2251, con domicilio en Parque Logístico Vacamonte, actuando en su condición de Presidente y Representante Legal de VACA DE MONTE, S.A., sociedad anónima debidamente inscrita a la ficha sesenta y siete mil doscientos siete (67207) (S) de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, con domicilio en la ciudad de Panamá, debidamente autorizado para este acto según consta en el Acta de Junta Directiva del 6 de agosto de 2018, en adelante LA PROPIETARIA, por una parte; y por la otra, RAMON AROSEMENA CRESPO, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal 6-50-2208, actuando en su condición de Ministro del MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, reorganizado mediante Ley 35 de 30 de junio de 1978, reformada por Ley 11 de 27 de abril de 2006, quien en lo sucesivo se denominará EL MOP y, en conjunto, LAS PARTES, convienen en celebrar el presente ACUERDO para PERMISO DE PASO Y COMPROMISO DE DONACIÓN A FAVOR DE LA NACIÓN, sujeto a las siguientes cláusulas y,

CONSIDERANDO:

Que EL MOP adelanta los trámites necesarios para la construcción de una carretera desde la intersección con la vía hacia el Puerto de Vacamonte, la Rehabilitación de 1km de carretera en el poblado de Chumical y mantenimiento de vía en el poblado de Veracruz, desde el poblado de Chumical hasta la intersección que se dirige desde el puente de las Américas hacia Veracruz (en adelante "LA CARRETERA"). Tal como se define en el plano presentado por el MOP y aprobado por ambas propietarias de fincas.

Que este proyecto tiene como fin brindar una solución vial alterna a toda la población que se dirige al sector oeste o interior de la República, y adecuar la vialidad a la demanda presente y futura, mejorando la circulación entre las poblaciones que utilizarán esta vía, y de esta manera dar respuesta efectiva a la demanda de fluidez de tránsito existente.

Que este proyecto constituye también una alternativa inmediata de circulación para la población de la provincia de Panamá Oeste que se verá impactada con los megaproyectos que ejecutará este Ministerio, como lo son la Ampliación de la Carretera Panamericana del Puente de Las Américas a Arraiján y la Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá.

Que una de las fases de los trabajos del proyecto consiste en la construcción de dos carriles de pavimento de hormigón asfáltico caliente de 3.65m de ancho, con hombros de 3m en cada lado, con cunetas pavimentadas tipo trapezoidales pavimentadas de 0.30m de base mínima, drenajes transversales de hormigón, derramaderos de hormigón zampeado y servidumbre de 30 metros a cada lado.

Que, de acuerdo a la Clasificación según Funciones de la Red Vial Nacional de la República de Panamá, LA CARRETERA ocupará la función de Distribución Segundo Orden, con una velocidad recomendada de 60km por hora.

Que la construcción de la carretera afectará la finca 241327, con código de ubicación 8006 de la Sección de Propiedad, provincia de Panamá Oeste del Registro Público de Panamá, ubicada en Arraiján, de propiedad de LA PROPIETARIA (en adelante "LA FINCA"), por lo que EL MOP requiere que otorgue un permiso de paso para iniciar los levantamientos topográficos, el trámite de constitución de la servidumbre vial y trabajos propios de la obra.

Que, para tal fin, EL MOP firmará acuerdos con las familias propietarias de las fincas afectadas los cuales mantendrán similares condiciones a las establecidas en el presente acuerdo para LA PROPIETARIA.

Que LA PROPIETARIA es consciente que LA CARRETERA constituye un beneficio para las poblaciones aledañas y que agrega valor significativamente a su propiedad, por lo cual, se requiere su permiso para iniciar los trabajos y el compromiso de segregación y donación de los

terrenos que ocupará LA CARRETERA, a fin de asegurar que EL MOP cuente con un sustento legal que le permita desarrollar dicho proyecto de construcción, que se encuentra actualmente en fase de adjudicación; por ende, es necesario establecer las condiciones que aseguren a LAS PARTES el logro de dichos objetivos, por tanto,

ACUERDAN

PRIMERA: LA PROPIETARIA declara y acepta que la construcción de LA CARRETERA afectará su finca 241327, con código de ubicación 8006, de la Sección de Propiedad del Registro Público de Panamá ubicada en Arraiján, provincia de Panamá Oeste, que de acuerdo a la Clasificación según Funciones de la Red Vial Nacional de la República de Panamá, ocupará la función de Distribución Segundo Orden, con una velocidad máxima de 60km por hora.

SEGUNDA: LA PROPIETARIA concede PERMISO DE PASO a EL MOP a través de LA FINCA para que éste, en su nombre propio o a través de un contratista, realice los trabajos necesarios para la ejecución del proyecto de LA CARRETERA.

TERCERA: LA PROPIETARIA, a fin de facilitar la ejecución del proyecto de LA CARRETERA, se compromete irrevocablemente a:

a) segregar y donar, a título gratuito y libre de gravámenes, a favor de La Nación, el área afectada de LA FINCA que utilice EL MOP para desarrollar el proyecto de LA CARRETERA para que se constituya en servidumbre vial; según plano presentado por EL MOP a LA PROPIETARIA, y que forma parte integral del presente acuerdo como Anexo A.
b) suscribir oportunamente el plano de segregación y demás documentos que sean necesarios para formalizar la donación indicada en el literal anterior y su correspondiente inscripción en el Registro Público de Panamá;
c) mantener una comunicación y coordinación efectiva con EL MOP para asegurar el logro del objetivo del presente acuerdo.

CUARTA: EL MOP, con miras al logro del objetivo del presente acuerdo, se compromete a:

a) someter a aprobación de LA PROPIETARIA el alineamiento preliminar de LA CARRETERA y las especificaciones técnicas de LA CARRETERA contenidas en el pliego de cargo.
b) construir una cerca de ciclón a ambos lados de LA CARRETERA. LA PROPIETARIA actual o futura, en el caso que se traspase la propiedad a un tercero, de las fincas colindantes con LA CARRETERA, tendrá acceso para realizar conexiones a esta vía siempre y cuando estas conexiones cumplan con todos los requisitos establecidos por el MOP. El MOP evaluará la solicitud de conexión con base en otros casos aprobados de carreteras de similar uso y tráfico.
c) gestionar la elaboración y aprobación del estudio de impacto ambiental del proyecto, así como cualquier permiso adicional requerido para las obras;
d) levantar el plano de segregación de las áreas afectadas de LA FINCA que serán donadas a la Nación y obtener la aprobación de LA PROPIETARIA y las entidades correspondientes para su legalización; incluyendo en dichos planos un (1) pase para el ganado de LA PROPIETARIA (Estación aproximada 0K+600) y así no se vea afectada su actividad de ganadería en el área.
e) cubrir los gastos correspondientes al trámite de donación que hará LA PROPIETARIA, ante la Dirección de Bienes Patrimoniales del Ministerio de Economía y Finanzas o ante la ANATI y su correspondiente inscripción en el Registro Público de Panamá.
f) solicitar al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) el establecimiento de la servidumbre vial de LA CARRETERA
g) comunicar a LA PROPIETARIA los avances en el diseño final del entronque de la carretera Veracruz a Vacamonte (Estación 0K+000), ya que ambos proyectos viales deben generar una intersección al mismo nivel, contemplando los debidos movimientos de tierra.
h) mantener una comunicación y coordinación efectiva con LA PROPIETARIA para asegurar el logro del objetivo del presente acuerdo.

QUINTA: Declara **LA PROPIETARIA** que la suscripción del presente acuerdo implica la renuncia a presentar ante EL MOP reclamos, demandas, peticiones, o cualesquiera otras acciones de índole judicial y extrajudicial que tengan como objeto reclamar algún tipo de **INDEMNIZACIÓN** o la posesión o propiedad de las áreas afectadas de LA FINCA. Sin perjuicio de lo anterior, declara **LA PROPIETARIA**, que no tiene reclamo alguno que formular por el hecho de la utilización de las áreas afectadas de LA FINCA, ni por sus consecuencias directas o indirectas.

SEXTA: LA PROPIETARIA libera de responsabilidad a **EL MOP** y/o el contratista de la obra, por cualquier tipo de obligaciones, prestaciones, tasas, impuestos, ya sean municipales o nacionales, que sean anteriores a la fecha de la firma del presente Acuerdo, relacionados con las áreas afectadas de LA FINCA para el desarrollo de LA CARRETERA.

SEPTIMA: Declaran LAS **PARTES** que conocen y aceptan los términos y condiciones del presente Acuerdo y que el permiso de paso otorgado en la cláusula PRIMERA será efectivo desde la firma de este documento, libre de cualquier obligación adicional para EL MOP no descrita en la cláusula CUARTA.

OCTAVA: Este acuerdo tiene carácter vinculante entre LAS PARTES, entrará en vigencia a partir del refrendo por parte de la Contraloría General de la República y se mantendrá vigente hasta culminar el trámite de donación con su respectiva inscripción en el Registro Público de Panamá.

Para constancia, se firma el presente acuerdo en la ciudad de Panamá, a los trece (13) días del mes de septiembre del año dos mil dieciocho (2018).

LA PROPIETARIA,

JORGE GARCÍA ICAZA
VACA DE MONTE, S.A.

EL MOP,

RAMON AROSEMENA CRESPO
MINISTRO

Refrendado por la Contraloría General de la República a los diez (10) días del mes de enero de dos mil diecinueve (2019).

REFRENDO:

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
30/01/19

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Quinto del circuito de Panamá con cédula No. 8-509-985
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

28 MAY 2019

Panamá _____

Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

NOTARIO QUINTO DEL CIRCUITO DE PANAMA
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Lic. Jorge E. Gantes



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Quinto del circuito de Panamá con cédula No. 8-509-985
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

28 MAY 2019

Panamá _____

Lcdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

NOTARIO QUINTO DEL CIRCUITO DE PANAMA
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni de su original. (Art. 1739 CC)
Lic. Jorge E. Gantes

Registro Público de Panamá

No.1741355

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2019.04.01 14:40:56 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

123081/2019 (0) DE FECHA 01/04/2019

QUE LA SOCIEDAD

VACA DE MONTE S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 67207 (S) DESDE EL MARTES, 12 DE NOVIEMBRE DE 1974
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: VIOLA ICAZA DE GARCIA
SUSCRIPTOR: ADOLFO ANTONIO ICAZA
SUSCRIPTOR: MARIA ISABEL ICAZA DE BRIN
AGENTE RESIDENTE: ROSAURA REISS
DIRECTOR / TESORERO: MARIANA GARCIA
DIRECTOR / PRESIDENTE: JORGE GARCIA ICAZA
DIRECTOR / SECRETARIO: JUAN RAUL ALEMAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL
EL NUMERO DE ACCIONES QUE LA SOCIEDAD PODRA EMITIR ES MIL, TODAS LAS CUALES NOMINATIVAS.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE JORGE GARCIA ICAZA SEGÚN DOCUMENTO ESCRITURA 24,046 DE 31 DE OCTUBRE DE 2014, DE LA NOTARIA CUARTA DE CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 01 DE ABRIL DE 2019A LAS 01:27 PM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402134306

Registro Público de Panamá

No.1741356

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS
FECHA: 2019.04.02 13:53:38 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 123074/2019 (0) DE FECHA 01/04/2019. vq.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8006, FOLIO REAL Nº 241327 (F) LOTE GLOBO A, PLANO 80106-123496, CORREGIMIENTO VISTA ALEGRE, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ, OBSERVACIONES INSCRITA A DOCUMENTO 703174. UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 97 ha 2752 m² 14 cm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 17 ha 1037 m² 88 dm² CON UN VALOR DE DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UNO BALBOAS CON OCHO (B/. 2,971.08)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

VACA DE MONTE, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

INCORPORACIÓN O REUNIÓN DE FINCAS: OBSERVACIONES: SUPERFICIE DE LA INCORPORACION : 17HAS 1037MT2 88DC2 VALOR DE LA INCORPORACION: B/.2971.08. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO: 2011, ASIENTO: 212105, DOCUMENTO 2087575., DE FECHA 24/11/2011.

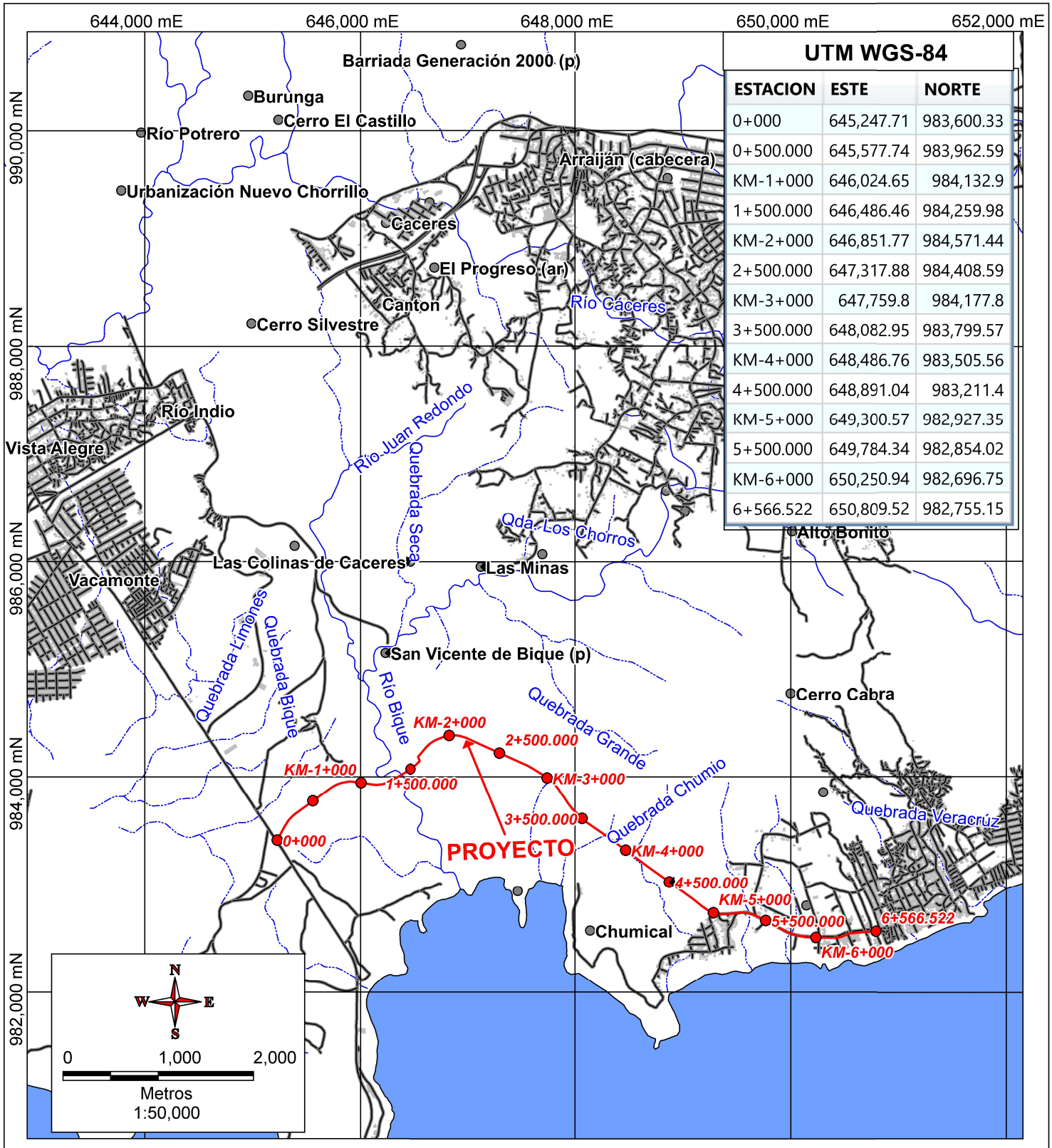
ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 02 DE ABRIL DE 201912:11 PM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402134310

Anexo N° 3. Localización regional



UTM WGS-84

ESTACION	ESTE	NORTE
0+000	645,247.71	983,600.33
0+500.000	645,577.74	983,962.59
KM-1+000	646,024.65	984,132.9
1+500.000	646,486.46	984,259.98
KM-2+000	646,851.77	984,571.44
2+500.000	647,317.88	984,408.59
KM-3+000	647,759.8	984,177.8
3+500.000	648,082.95	983,799.57
KM-4+000	648,486.76	983,505.56
4+500.000	648,891.04	983,211.4
KM-5+000	649,300.57	982,927.35
5+500.000	649,784.34	982,854.02
KM-6+000	650,250.94	982,696.75
6+566.522	650,809.52	982,755.15



Leyenda

- Poblados
- Drenajes
- Accesos
- Area del Proyecto

Localización Regional
EIA Categoria II

Proyecto:
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

Promotor:
Ministerio de Obras Pùblicas

Provincia: Panamá Oeste
Distrito: Arraijan

COORDENADAS DE DISEÑO INICIAL				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN	**DESCRIPCIÓN**	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACIÓN**
0+000	V0	983600.334	645247.712	0
0+20.000		983617.931	645257.217	0
0+40.000		983635.528	645266.722	0
0+60.000		983653.125	645276.226	0
0+80.000		983670.723	645285.731	0
0+100.000		983688.32	645295.236	0
0+120.000		983705.917	645304.741	0
0+140.000		983723.514	645314.245	0
0+160.000	PC1	983741.111	645323.75	0
0+180.000		983758.371	645333.847	0
0+200.000		983774.904	645345.095	0
0+220.000		983790.633	645357.442	0
0+240.000		983805.484	645370.831	0
0+260.000		983819.39	645385.2	0
0+280.000		983832.286	645400.482	0
0+289.896	PT1	983838.275	645408.36	0
0+300.000		983844.253	645416.505	0
0+320.000		983856.087	645432.629	0
0+340.000		983867.92	645448.752	0
0+360.000		983879.754	645464.875	0
0+380.000		983891.588	645480.999	0
0+400.000		983903.421	645497.122	0
0+420.000		983915.255	645513.246	0
0+440.000		983927.089	645529.369	0
0+460.000		983938.922	645545.493	0
0+480.000		983950.756	645561.616	0
0+500.000		983962.59	645577.739	0
0+520.000		983974.423	645593.863	0
0+540.000		983986.257	645609.986	0
0+560.000		983998.091	645626.11	0
0+580.000		984009.924	645642.233	0
0+600.000		984021.758	645658.357	0
0+620.000		984033.592	645674.48	0
0+640.000		984045.425	645690.603	0
0+660.000		984057.259	645706.727	0
0+680.000		984069.092	645722.85	0
0+699.897	PC2	984080.865	645738.891	0
0+700.000		984080.926	645738.974	0
0+720.000		984092.253	645755.453	0
0+740.000		984102.548	645772.596	0
0+760.000		984111.774	645790.338	0
0+780.000		984119.895	645808.612	0
0+800.000		984126.88	645827.349	0
0+820.000		984132.704	645846.479	0
0+840.000		984137.345	645865.929	0
0+860.000		984140.784	645885.628	0
0+880.000		984143.01	645905.501	0
0+900.000		984144.014	645925.473	0
0+920.000		984143.792	645945.468	0
0+940.000		984142.345	645965.413	0
0+960.000		984139.678	645985.231	0
0+961.930	PT2	984139.357	645987.134	0
0+980.000		984136.293	646004.942	0
1+000		984132.903	646024.653	0
1+20.000		984129.513	646044.363	0
1+40.000		984126.122	646064.074	0
1+60.000		984122.732	646083.784	0

COORDENADAS DE DISEÑO INICIAL				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN	**DESCRIPCIÓN**	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACIÓN**
1+80.000		984119.341	646103.495	0
1+94.351	PC3	984116.909	646117.638	0
1+100.000		984116.009	646123.215	0
1+120.000		984113.766	646143.084	0
1+140.000		984112.997	646163.065	0
1+160.000		984113.708	646183.048	0
1+180.000		984115.894	646202.923	0
1+200.000		984119.544	646222.583	0
1+220.000		984124.637	646241.919	0
1+240.000		984131.146	646260.825	0
1+260.000		984139.035	646279.199	0
1+280.000		984148.26	646296.939	0
1+284.402	PT3	984150.465	646300.749	0
1+300.000		984158.389	646314.184	0
1+320.000		984168.548	646331.412	0
1+340.000		984178.708	646348.639	0
1+360.000		984188.867	646365.866	0
1+380.000		984199.027	646383.094	0
1+400.000		984209.187	646400.321	0
1+420.000		984219.346	646417.548	0
1+440.000		984229.506	646434.776	0
1+460.000		984239.665	646452.003	0
1+480.000		984249.825	646469.231	0
1+500.000		984259.984	646486.458	0
1+519.668	PC4	984269.975	646503.399	0
1+520.000		984270.144	646503.685	0
1+540.000		984280.938	646520.518	0
1+560.000		984292.918	646536.527	0
1+580.000		984306.024	646551.628	0
1+600.000		984320.187	646565.744	0
1+620.000		984335.331	646578.8	0
1+640.000		984374.0332	646563.218	0
1+660.000		984389.2996	646576.1384	0
1+680.000		984404.5659	646589.0589	0
1+700.000		984419.8323	646601.9794	0
1+720.000		984435.0986	646614.8999	0
1+740.000		984450.365	646627.8203	0
1+749.261	PC5	984457.4339	646633.803	0
1+760.000		984465.4966	646640.896	0
1+780.000		984479.7641	646654.9056	0
1+800.000		984492.9976	646669.8957	0
1+820.000		984505.1299	646685.7903	0
1+840.000		984516.0995	646702.5085	0
1+860.000		984525.8505	646719.9656	0
1+880.000		984534.3334	646738.0728	0
1+884.474	PT5	984536.053	646742.203	0
1+900.000		984541.906	646756.5836	0
1+920.000		984549.4457	646775.108	0
1+930.784	PC6	984553.5111	646785.0963	0
1+940.000		984556.8439	646793.6881	0
1+960.000		984563.0912	646812.6829	0
1+980.000		984567.9638	646832.0758	0
KM-2+000		984571.4367	646851.7677	0
2+20.000		984573.4922	646871.6575	0
2+40.000		984574.1196	646891.6434	0
2+60.000		984573.3159	646911.6229	0
2+80.000		984571.0851	646931.4938	0

COORDENADAS DE DISEÑO INICIAL				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN	**DESCRIPCIÓN**	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACIÓN**
2+100.000		984567.4387	646951.1543	0
2+120.000		984562.3952	646970.5035	0
2+140.000		984555.9807	646989.4424	0
2+157.016	PT6	984549.468	647005.16	0
2+160.000		984548.2424	647007.8806	0
2+180.000		984540.0274	647026.1155	0
2+200.000		984531.8124	647044.3505	0
2+220.000		984523.5974	647062.5855	0
2+240.000		984515.3824	647080.8204	0
2+260.000		984507.1674	647099.0554	0
2+280.000		984498.9524	647117.2904	0
2+300.000		984490.7374	647135.5253	0
2+320.000		984482.5224	647153.7603	0
2+340.000		984474.3074	647171.9953	0
2+360.000		984466.0925	647190.2302	0
2+380.000		984457.8775	647208.4652	0
2+400.000		984449.6625	647226.7002	0
2+420.000		984441.4475	647244.9351	0
2+440.000		984433.2325	647263.1701	0
2+460.000		984425.0175	647281.405	0
2+480.000		984416.8025	647299.64	0
2+500.000		984408.5875	647317.875	0
2+520.000		984400.3725	647336.1099	0
2+540.000		984392.1575	647354.3449	0
2+560.000		984383.9425	647372.5799	0
2+580.000		984375.7276	647390.8148	0
2+600.000		984367.5126	647409.0498	0
2+620.000		984359.2976	647427.2848	0
2+640.000		984351.0826	647445.5197	0
2+660.000		984342.8676	647463.7547	0
2+680.000		984334.6526	647481.9897	0
2+700.000		984326.4376	647500.2246	0
2+720.000		984318.2226	647518.4596	0
2+740.000		984310.0076	647536.6945	0
2+760.000		984301.7926	647554.9295	0
2+772.062	PC7	984296.8382	647565.9269	0
2+780.000		984293.5154	647573.136	0
2+800.000		984284.5973	647591.0359	0
2+804.827	PT7	984282.329	647595.297	0
2+804.920	PI8	984282.2849	647595.3788	0
2+820.000		984274.5406	647608.3181	0
2+840.000		984264.2695	647625.4792	0
2+860.000		984253.9984	647642.6404	0
2+880.000		984243.7273	647659.8015	0
2+900.000		984233.4562	647676.9626	0
2+920.000		984223.1851	647694.1237	0
2+940.000		984212.914	647711.2849	0
2+945.730	PC9	984209.971	647716.202	0
2+960.000		984202.3342	647728.2541	0
2+980.000		984190.6191	647744.4586	0
2+996.187	PT9	984180.31	647756.935	0
KM-3+000		984177.7972	647759.8032	0
3+20.000		984164.6176	647774.8465	0
3+40.000		984151.4381	647789.8897	0
3+60.000		984138.2586	647804.933	0
3+70.881	PC10	984131.0879	647813.1177	0
3+80.000		984124.9684	647819.8772	0

COORDENADAS DE DISEÑO INICIAL				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN	**DESCRIPCIÓN**	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACIÓN**
3+100.000		984110.7957	647833.9827	0
3+120.000		984095.652	647847.0401	0
3+140.000		984079.6145	647858.9829	0
3+142.505	PT10	984077.547	647860.397	0
3+160.000		984063.0624	647870.209	0
3+180.000		984046.5039	647881.4258	0
3+200.000		984029.9455	647892.6427	0
3+220.000		984013.387	647903.8595	0
3+240.000		983996.8285	647915.0763	0
3+260.000		983980.2701	647926.2932	0
3+280.000		983963.7116	647937.51	0
3+300.000		983947.1532	647948.7269	0
3+320.000		983930.5947	647959.9437	0
3+323.193	PC11	983927.9509	647961.7346	0
3+340.000		983914.3289	647971.5744	0
3+360.000		983898.9278	647984.3273	0
3+376.019	PT11	983887.277	647995.318	0
3+380.000		983884.4609	647998.1318	0
3+400.000		983870.3131	648012.2683	0
3+420.000		983856.1654	648026.4048	0
3+440.000		983842.0176	648040.5413	0
3+460.000		983827.8698	648054.6778	0
3+480.000		983813.722	648068.8143	0
3+500.000		983799.5742	648082.9508	0
3+509.741	PC12	983792.6832	648089.8363	0
3+520.000		983785.5571	648097.215	0
3+540.000		983772.4404	648112.3077	0
3+560.000		983760.4023	648128.2741	0
3+565.912	PT12	983757.059	648133.15	0
3+567.135	PI13	983756.378	648134.1653	0
3+580.000		983749.2638	648144.8846	0
3+600.000		983738.2043	648161.5486	0
3+620.000		983727.1447	648178.2125	0
3+640.000		983716.0852	648194.8764	0
3+660.000		983705.0257	648211.5404	0
3+680.000		983693.9661	648228.2043	0
3+700.000		983682.9066	648244.8682	0
3+720.000		983671.847	648261.5321	0
3+739.381	PC14	983661.13	648277.68	0
3+740.000		983660.7869	648278.1957	0
3+754.880	PT14	983652.206	648290.35	0
3+760.000		983649.1428	648294.4527	0
3+780.000		983637.1775	648310.4787	0
3+800.000		983625.2122	648326.5047	0
3+820.000		983613.2469	648342.5306	0
3+840.000		983601.2817	648358.5566	0
3+860.000		983589.3164	648374.5826	0
3+880.000		983577.3511	648390.6085	0
3+900.000		983565.3858	648406.6345	0
3+920.000		983553.4205	648422.6605	0
3+940.000		983541.4552	648438.6865	0
3+960.000		983529.4899	648454.7124	0
3+980.000		983517.5246	648470.7384	0
KM-4+000		983505.5593	648486.7644	0
4+20.000		983493.594	648502.7903	0
4+40.000		983481.6287	648518.8163	0
4+60.000		983469.6634	648534.8423	0

COORDENADAS DE DISEÑO INICIAL				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN	**DESCRIPCIÓN**	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACIÓN**
4+80.000		983457.6981	648550.8683	0
4+100.000		983445.7328	648566.8942	0
4+120.000		983433.7675	648582.9202	0
4+140.000		983421.8022	648598.9462	0
4+160.000		983409.8369	648614.9721	0
4+180.000		983397.8717	648630.9981	0
4+200.000		983385.9064	648647.0241	0
4+215.861	PI15	983376.4173	648659.7335	0
4+220.000		983373.9807	648663.0793	0
4+221.980	PI16	983372.815	648664.68	0
4+240.000		983362.3527	648679.3515	0
4+260.000		983350.7406	648695.6352	0
4+280.000		983339.1286	648711.919	0
4+300.000		983327.5165	648728.2027	0
4+320.000		983315.9045	648744.4865	0
4+340.000		983304.2925	648760.7703	0
4+360.000		983292.6804	648777.054	0
4+380.000		983281.0684	648793.3378	0
4+400.000		983269.4563	648809.6215	0
4+420.000		983257.8443	648825.9053	0
4+440.000		983246.2323	648842.189	0
4+460.000		983234.6202	648858.4728	0
4+480.000		983223.0082	648874.7565	0
4+500.000		983211.3961	648891.0403	0
4+520.000		983199.7841	648907.324	0
4+540.000		983188.1721	648923.6078	0
4+560.000		983176.56	648939.8915	0
4+580.000		983164.948	648956.1753	0
4+600.000		983153.3359	648972.459	0
4+620.000		983141.7239	648988.7428	0
4+640.000		983130.1119	649005.0265	0
4+660.000		983118.4998	649021.3103	0
4+680.000		983106.8878	649037.594	0
4+700.000		983095.2757	649053.8778	0
4+720.000		983083.6637	649070.1615	0
4+740.000		983072.0517	649086.4453	0
4+760.000		983060.4396	649102.729	0
4+770.208	PC17	983054.513	649111.04	0
4+780.000		983048.6892	649118.9116	0
4+790.647	PT17	983042.049	649127.233	0
4+800.000		983036.077	649134.4316	0
4+820.000		983023.3072	649149.8243	0
4+840.000		983010.5375	649165.2169	0
4+860.000		982997.7677	649180.6095	0
4+867.648	PC18	982992.8843	649186.496	0
4+880.000		982985.2119	649196.1744	0
4+889.351	PT18	982979.694	649203.723	0
4+900.000		982973.5552	649212.4248	0
4+914.089	PC19	982965.4336	649223.9372	0
4+920.000		982962.0772	649228.8029	0
4+940.000		982951.4954	649245.7692	0
4+960.000		982942.149	649263.4462	0
4+980.000		982934.0857	649281.7441	0
KM-5+000		982927.3463	649300.5699	0
5+20.000		982921.9651	649319.828	0
5+40.000		982917.9695	649339.4205	0
5+60.000		982915.3798	649359.2478	0

COORDENADAS DE DISEÑO INICIAL				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN	**DESCRIPCIÓN**	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACIÓN**
5+80.000		982914.2091	649379.2093	0
5+100.000		982914.4633	649399.2034	0
5+101.540	PT19	982914.542	649400.741	0
5+120.000		982915.5357	649419.1746	0
5+130.613	PI20	982916.1069	649429.7722	0
5+137.302	PI21	982916.573	649436.445	0
5+140.000		982916.7845	649439.1347	0
5+160.000		982918.3521	649459.0732	0
5+180.000		982919.9197	649479.0116	0
5+200.000		982921.4873	649498.9501	0
5+220.000		982923.0549	649518.8886	0
5+240.000		982924.6225	649538.827	0
5+250.481	PC22	982925.444	649549.276	0
5+260.000		982926.0287	649558.7764	0
5+280.000		982926.2037	649578.7714	0
5+300.000		982924.9513	649598.7278	0
5+320.000		982922.278	649618.5441	0
5+340.000		982918.1972	649638.119	0
5+360.000		982912.7299	649657.3528	0
5+380.000		982905.904	649676.1474	0
5+399.198	PT22	982898.106	649693.686	0
5+400.000		982897.7552	649694.4074	0
5+420.000		982889.0082	649712.3932	0
5+440.000		982880.2612	649730.3791	0
5+460.000		982871.5142	649748.3649	0
5+480.000		982862.7672	649766.3507	0
5+500.000		982854.0203	649784.3366	0
5+520.000		982845.2733	649802.3224	0
5+528.701	V23	982841.468	649810.147	0
5+528.000	V0	982841.466	649810.146	0
5+540.000		982835.77	649820.708	0
5+560.000		982826.2767	649838.3113	0
5+580.000		982816.7834	649855.9146	0
5+600.000		982807.2901	649873.518	0
5+605.626	PI1	982804.6195	649878.4699	0
5+620.000		982797.6633	649891.0484	0
5+640.000		982787.9844	649908.5504	0
5+660.000		982778.3055	649926.0523	0
5+680.000		982768.6265	649943.5543	0
5+700.000		982758.9476	649961.0562	0
5+706.447	PC2	982755.8275	649966.698	0
5+720.000		982749.4745	649978.6689	0
5+740.000		982740.8627	649996.7175	0
5+760.000		982733.1805	650015.1809	0
5+780.000		982726.4479	650034.0113	0
5+800.000		982720.6824	650053.16	0
5+804.598	PCC2	982719.4952	650057.6023	0
5+820.000		982715.752	650072.5421	0
5+840.000		982711.3295	650092.0464	0
5+860.000		982707.4048	650111.657	0
5+880.000		982703.9804	650131.3611	0
5+900.000		982701.0585	650151.146	0
5+910.189	PCC3	982699.7638	650161.2524	0
5+920.000		982698.7101	650171.0063	0
5+940.000		982697.3688	650190.9588	0
5+960.000		982697.1128	650210.9547	0
5+964.586	PT3	982697.2072	650215.54	0

COORDENADAS DE DISEÑO INICIAL				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN	**DESCRIPCIÓN**	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACIÓN**
5+973.620	PI4	982697.4494	650224.5703	0

COORDENADAS DE DISEÑO INICIAL				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN	**DESCRIPCIÓN**	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACIÓN**
5+980.000		982697.2804	650230.9482	0
KM-6+000		982696.7507	650250.9412	0
6+20.000		982696.221	650270.9342	0
6+40.000		982695.6913	650290.9271	0
6+60.000		982695.1616	650310.9201	0
6+80.000		982694.6319	650330.9131	0
6+100.000		982694.1022	650350.9061	0
6+120.000		982693.5725	650370.8991	0
6+124.692	PI5	982693.4483	650375.5895	0
6+140.000		982693.6726	650390.8958	0
6+160.000		982693.9657	650410.8936	0
6+180.000		982694.2589	650430.8915	0
6+185.635	PC6	982694.3415	650436.5255	0
6+200.000		982695.2765	650450.8543	0
6+218.129	PT6	982698.5097	650468.6806	0
6+220.000		982698.9601	650470.4962	0
6+235.852	PI7	982702.7768	650485.8815	0
6+240.000		982704.3781	650489.7083	0
6+260.000		982712.0986	650508.1581	0
6+280.000		982719.819	650526.6079	0
6+300.000		982727.5395	650545.0577	0
6+305.028	PC8	982729.4804	650549.6959	0
6+320.000		982733.8658	650563.9859	0
6+333.102	PT8	982735.3409	650576.9887	0
6+337.157	PI9	982735.4492	650581.0422	0
6+340.000		982735.7382	650583.8701	0
6+360.000		982737.7709	650603.7666	0
6+380.000		982739.8037	650623.663	0
6+400.000		982741.8365	650643.5594	0
6+420.000		982743.8693	650663.4558	0
6+440.000		982745.9021	650683.3523	0
6+460.000		982747.9349	650703.2487	0
6+475.608	PI10	982749.5213	650718.7763	0
6+480.000		982749.793	650723.1594	0
6+500.000		982751.0302	650743.1211	0
6+520.000		982752.2675	650763.0828	0
6+540.000		982753.5047	650783.0445	0
6+560.000		982754.742	650803.0062	0
6+566.522	V11	982755.1455	650809.5158	0

ESTACIÓN	**DESCRIPCIÓN**	**NORTE**	**ESTE**	**ELEVACIÓN**
0+000	V0	983600.334	645247.712	0
0+500.000		983962.59	645577.739	0
KM-1+000		984132.903	646024.653	0
1+500.000		984259.984	646486.458	0
KM-2+000		984571.4367	646851.7677	0
2+500.000		984408.5875	647317.875	0
KM-3+000		984177.7972	647759.8032	0
3+500.000		983799.5742	648082.9508	0
KM-4+000		983505.5593	648486.7644	0
4+500.000		983211.3961	648891.0403	0
KM-5+000		982927.3463	649300.5699	0
5+500.000		982854.0203	649784.3366	0
KM-6+000		982696.7507	650250.9412	0
6+566.522	V11	982755.1455	650809.5158	0

Anexo N° 4. Plan de voladura

I. Plan de Voladura

Constructora Meco, S.A. presenta plan de voladura para dar cumplimiento al Contrato Nº AL- 1-16-18 del proyecto "**Estudio, Diseño y Construcción de la Vía Puerto de Vacamonte - El Chumical; Diseño de Rehabilitación y Adecuación de Calzada Tramo Chumical – Veracruz", Estudio, Diseño y Construcción de Puente sobre Quebrada en Veracruz."** La extracción de piedra de cantera, requiere de la fragmentación de la roca, mediante el uso de explosivos industriales.

1.1 Perforación y Voladura

Esta fase del proyecto se presenta cuando ha sido eliminada la sobrecarga de estéril y se encuentra la roca expuesta, para el barrenado de hoyos y uso de explosivos industriales para fragmentar la roca, realizado por una empresa subcontratista especializada en este tipo de trabajos, la cual posee los permisos del Ministerio de Seguridad y escolta permanente de la Policía Nacional y otros.

1.2 Equipos y maquinaria que se utilizarán en la perforación y trituración de la roca

Constructora Meco, S.A., para la producción diaria de piedra de cantera triturada, utilizará una trituradora primaria, trituradora secundaria (molino), cernidor, generador eléctrico, cintas transportadoras, tolva con parrilla, cernidor vibratorio y alimentador de bandeja, Cargador frontal, excavadora hidráulica, dos camiones de volquete, perforadora de orugas y pick-up Toyota doble cabina, entre otros equipos de apoyo de producción. La fragmentación de la roca, se realiza en una línea de producción.

1.3 Especificaciones técnicas de explosivos

La fase de perforación y voladura, puede variar dependiendo de los parámetros físicos-mecánicos de la roca (litología, grado de fractura, tamaño de roca requerida por la trituradora primaria, grietas, agua, dureza, buzamiento, rumbos, etc.), estos parámetros físicos serán determinados por la empresa subcontratista que realizará la voladura para garantizar su eficiencia; como ejemplo mencionamos los parámetros siguientes:

1. Diámetro de perforación – 2 a 3 pulgadas
2. Equipo de perforación – perforadora hidráulica sobre orugas
3. Patrón de perforación – 2.5m. X 3.0m, a intervalos de dos, con tres bolillos
4. Altura del banco – 6-8 m, típico
5. Sobre tamaño – Menor de 10%
6. Carga de fondo (20% del peso) – Emulsiones sensitivas (Tipo Explo-emulsión).
7. Carga de columna (80% del peso) – Emulsiones no Sensitivas en barrenos. Con aguas (Tipos Apex).
8. ANFO en barrenos secos.
9. Combinación de emulsiones y ANFO dependiendo de la cantidad de agua en el barreno.
10. Sistema de iniciación – Detonadores no eléctricos (tipo Ezdets).

1.4 Tipos de explosivos y sus componentes

Los materiales y accesorios explosivos que se utilizarán, son de tipo industrial, de alto grado de seguridad en su manejo y el sistema de iniciación será no-eléctrico, utilizando detonadores insensibles a corrientes eléctricas directas o inducidas dependiendo del tipo de roca.

- ✓ Entre los materiales explosivos que se pueden utilizar están:
  - Austinie/Anfo
  - Hidromita
  - Emulex

- Macnafra
- Apex
- Gelac

✓ Los accesorios necesarios para la detonación son:

- Detonadores no eléctricos
- Detonadores eléctricos
- Cordón detonante
- Booster (Pentolita)
- Conectores.

1.5 Componentes técnicos

✓ Todos los trabajos de voladura serán diseñados y supervisados por un Ingeniero en Minas idóneo, quien será el profesional responsable de la actividad de perforación y voladura.

✓ El personal que ejecutará las voladuras serán explosivistas calificados.

✓ Las perforaciones de la roca, se hará de acuerdo a un diseño adecuado a las condiciones físicas-mecánicas del área y realizado por profesionales calificados.

✓ El patrón de perforación, será ejecutado de acuerdo a un plan básico de perforación, diseñado por el Ingeniero de Minas responsable de los trabajos de perforación y voladura.

✓ La voladura con explosivos industriales, se realizará de acuerdo a un diseño de voladura o plan de tiro, diseñado por el Ingeniero en Minas responsable de la obra.

✓ Los materiales explosivos, serán manejados únicamente por personal calificado en el manejo y transporte de estos materiales.

✓ Todo el movimiento y traslado de los materiales explosivos, será realizado en coordinación con Policía Técnica Judicial y con las autorizaciones correspondientes del Ministerio de Gobierno y Justicia.

✓ El transporte de los materiales explosivos, será realizado en los vehículos aprobados, para este propósito y de acuerdo con el tipo de material explosivo que sé este manejando o trasladando.

y escoltado en todo momento por el personal calificado y la Policía Nacional.

- ✓ La carga de explosivos en los barrenos, será realizada únicamente por el personal calificado y no se autorizará a ninguna otra persona ajena a estas labores, la permanencia en el área durante la operación de carga.
- ✓ La ejecución de las voladuras, se realizará tomando en cuenta todas las medidas de seguridad, según el Plan de Seguridad de la empresa que realiza los trabajos de voladura, evitando al mismo tiempo las proyecciones innecesarias de material volado, las vibraciones peligrosas y la sobrecarga de los barrenos con explosivos.
- ✓ Se realizará el control y monitoreo con el equipo apropiado (sismógrafo y sonómetro) en cada una de las voladuras.

1.6 Componente ambiental y humano

- ✓ Se realizará un control del nivel de ruido producido por la perforación de los barrenos, así como, la detonación de explosivos, con la ayuda de los instrumentos como: Sismógrafo y sonómetro.
- ✓ Para minimizar el nivel de ruido, así como, la propagación de partículas sólidas al aire, se utilizarán sistemas de encendido no - eléctricos, detonadores no-eléctricos de micro-retardos, explosivos de alta velocidad.
- ✓ Monitoreo de cada voladura con la ayuda del sismógrafo, para evitar daños a terceros.
- ✓ Llevar registro de cada voladura.
- ✓ Realizar la voladura en un día y horario adecuado e informar a la comunidad, por medio de alarmas de aviso u otro, antes de cada voladura.
- ✓ Si hay personas, sensibles a este tipo de actividades, deberán ser evacuadas, durante la voladura.
- ✓ Realizar una evaluación estructural, antes de las voladuras de las infraestructuras próximas de ser el caso.
- ✓ Mantener una póliza por daños a terceros.

1.7 Datos Técnicos

- ✓ Las voladuras se realizarán por un explosivista calificado, este realizará las voladuras de acuerdo al diseño, previo realizado por el Ingeniero en Minas encargado de los trabajos.
- ✓ El cálculo de la cantidad de explosivos, se realizará tomando en cuenta la granulometría del material, las características físico-químicas de la roca y el control de las proyecciones y vibraciones.
- ✓ Durante la ejecución de las voladuras, estas se llevarán a cabo después de evacuar tanto a personas y equipos que se encuentren en el área de riesgo, resguardándolo en lugar seguro y tomando las medidas preventivas necesarias.
- ✓ Sonar la sirena de aviso a la comunidad de que la voladura, está en proceso (30 y 10 minutos antes).
- ✓ No se permitirá dejar explosivos, en el área del proyecto u otro.

Antes de iniciar las perforaciones de los barrenos para la voladura, los operadores deberán obtener las características geométricas de los mismos, diseñada por el ingeniero en minas responsable de la voladura. Estos parámetros son los siguientes:

- ✓ d = diámetro de barreno (mm)
- ✓ k = altura del banco (m)
- ✓ α = inclinación del barreno (°)
- ✓ U = sobre perforación (m)
- ✓ H = Longitud del barreno (m)
- ✓ V = Piedra en banco
- ✓ E = Espaciamiento entre barrenos
- ✓ e = espaciamientos entre filas
- ✓ producción de roca por metro perforado de barreno = 1γ
- ✓ Producción de roca por barreno = 2γ
- ✓ C = Distancia mínima del borde.

1.8 Controles y medidas de seguridad

- El transporte y uso de los explosivos estará custodiado en todo momento, por agentes de la Policía Nacional.
- El personal idóneo de la empresa explosivista, certificará los procedimientos de carga y la aplicación de las medidas de seguridad y los controles de vibraciones (Zona segura para velocidades de vibración menor a 50.8 mm/s) durante cada detonación.
- De ser necesario la empresa contratista notificará al Sistema de Protección Civil, para que participe el día de voladuras.
- De considerarse necesario, los barrenos a detonar serán cubiertos con mallas protectoras para evitar la proyección no controlada de rocas, fuera del perímetro del proyecto.
- Se informará a las comunidades cercanas y se darán señales audibles antes de cada detonación, para prevenir a los trabajadores y vecinos del proyecto y evitar sobresaltos por los efectos sonoros.
- Se realizará un monitoreo de la velocidad de las vibraciones que se generen con cada voladura, en los puntos más cercanos y sensibles, fuera del perímetro del proyecto, que designe el inspector de Seguridad de los Bomberos. Para ello, se utilizará un sismógrafo especial para este tipo de trabajos, de la marca INSTANTEL, modelo DS-277 BLASMATE, que permitirá llevar un registro impreso de cada evento, para el control y corrección de las cargas, el cual será avalado por el inspector presente de la Oficina de Seguridad de los Bomberos. Este equipo nos permitirá, además, registrar el nivel de ruido que genere cada detonación.

1.9 El desarrollo del proyecto se ejecutará en los siguientes procesos de producción en la Zona No.1 de Autorización de Obra Pública

1. Remoción de la capa vegetal mediante el uso de un tractor D-6 o D-8, pala hidráulica o cargador frontal y camiones de volquete, ubicando este material en un sitio adecuado para su uso en la etapa de abandono de las áreas explotadas.

2. Remoción de material selecto en el descapote, mediante el uso de un tractor, una excavadora y camiones volquetes en cada frente de trabajo (de ser necesario de utilizará un tractor con riper).
3. Proceso de perforación de barrenos, carga de explosivos industriales tipo ANFO y voladura. Cuando la roca no pueda ser fragmentada por la pala hidráulica o tractor, se implementará el uso de explosivos para fragmentar la roca fresca.
4. Proceso de Movimiento - carga y transporte del mineral hacia la planta de trituración.
5. Proceso de trituración, molienda y cribado del mineral.
6. Proceso de carga a camiones y transporte a los sitios de uso del mineral no metálico a las obras públicas.

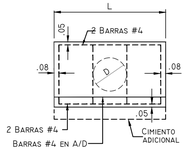
Preparado por:
Javier Torres Vargas
Ingeniero de Minas
Licencia N° 97-010-002



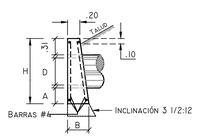
Javier Torres Vargas.
Firma
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
Ing. Magíster Javier Torres Vargas

Anexo N° 5. Planos del proyecto y área de botadero

NOTA: LA SUPERFICIE EN LA PARTE SUPERIOR DEL CABEZAL NO DEBERÁ REPELLARSE A FIN DE QUE LA PIEDRA QUEDE EXPUESTA.

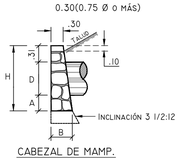


ELEVACION - TUBO SIMPLE

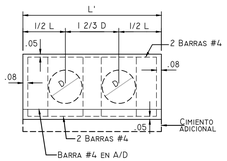


CABEZAL DE HORMIGON

NOTA: SE ACHAFLANARAN 0.019M TODAS LAS ARISTAS EXPUESTAS DE LAS PAREDES DEL HORMIGÓN
0.25(0.45 - 0.60M Ø)
0.30(0.75 Ø O MÁS)



CABEZAL DE MAMP. CON MORTERO



ELEVACION - TUBO DOBLE

NOTA: SE COLOCARÁN CIMIENTOS ADICIONALES CUANDO LAS CONDICIONES DEL TERRENO ASÍ LO REQUIERAN. LA PROFUNDIDAD DE LOS CIMIENTOS SERÁ DETERMINADA POR EL INGENIERO EN EL CAMPO. TODOS LOS CABEZALES DEBERÁN COLOCARSE PARALELOS A LA LINEA CENTRAL DE LA VÍA. PARA INFORMACIONES ADICIONALES VEÁNSE: NOTAS GENERALES "H"

DATOS Y CANTIDADES PARA DOS CABEZALES

DISEÑO			HORMIGON										MAMPOSTERIA CON MORTERO				
			TUBO SIMPLE				TUBO DOBLE			TUBO TRIPLE			TUBO SIMPLE			TUBO DOBLE	
D	A	H	B	L	HORM. M3	ACERO Kg.	L	HORM. M3	ACERO Kg.	L'	HORM. M3	ACERO Kg.	B	L	MAMP. M3	L'	MAMP. M3
0.45	0.18	1.07	0.35	1.83	0.93	29.73	2.58	1.23	43.74	3.33	1.53	57.76	0.35	1.52	0.82	2.27	1.90
0.60	0.26	1.32	0.43	2.44	1.76	38.55	3.44	2.32	56.54	4.44	2.88	74.54	0.45	1.93	1.48	2.93	2.10
0.75	0.33	1.57	0.53	3.05	3.03	47.38	4.30	3.99	69.35	5.55	4.96	91.32	0.50	2.34	2.41	3.59	3.45
0.90	0.41	1.82	0.61	3.66	4.69	56.91	5.16	6.19	82.15	6.66	7.70	108.10	0.60	2.75	3.70	4.25	5.35
1.05	0.48	2.07	0.71	4.27	7.00	65.03	6.02	8.25	95.06	7.77	11.50	124.87	0.70	3.15	5.33	4.90	7.77
1.20	0.56	2.32	0.81	4.88	9.98	73.88	6.88	13.22	107.76	8.88	16.46	141.65	0.80	3.57	7.47	5.57	10.94
1.35	0.64	2.58	0.91	5.50	11.95	82.88	7.75	15.50	120.71	10.00	19.05	158.45	0.90	3.74	10.33	6.25	13.88
1.50	0.72	2.84	1.01	6.20	16.47	92.94	8.70	20.30	135.07	11.12	23.81	176.47	1.00	3.90	12.10	6.91	21.12

CABEZALES PARA TUBOS DE DRENAJE

NOTAS GENERALES "H" CABEZALES DE HORMIGON

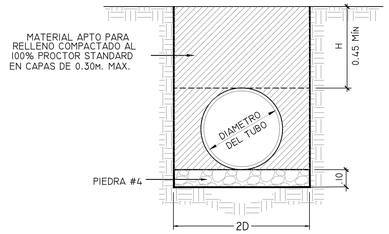
HORMIGON: TODO EL HORMIGÓN SERÁ CLASE "A" Y SE COLOCARÁ EN SECO.

ACERO: DEBERA SATISFACER LAS ESPECIFICACIONES DE LA A.S.T.M.A. 6.15-68, SERAN BARRAS DEFORMADAS DE GRADO ESTRUCTURAL O INTERMEDIO. LAS BARRAS SE COLOCARAN A 0.05M. DE LA CARA EXTERIOR DE HORMIGÓN, A MENOS QUE INDIQUE OTRA COSA.

TODAS LAS BARRAS, SE MANTENDRAN FIJAS AL ESPACIAMIENTO MOSTRADO EN ESTE PLANO DURANTE LAS OPERACIONES DE VACIADO.

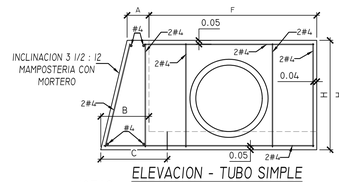
CANTIDADES: LAS CANTIDADES AQUÍ INDICADAS SON PARA ESTIMADOS SOLAMENTE.

LECHO TIPO CLASE B

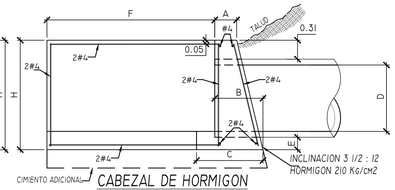


ALTURA DEL RELLENO (M) SEGUN EL TIPO DE TUBO.

Ø	TIPO III	TIPO IV	TIPO V	Ø	TIPO III	TIPO IV	TIPO V
24"	0.45-1.80	0.45-2.90	0.45-3.35	42"	0.45-3.15	0.45-3.80	0.45-4.55
30"	0.45-2.15	0.45-3.25	0.45-3.80	48"	0.45-3.30	0.45-4.00	0.45-4.80
36"	0.45-3.05	0.45-3.40	0.45-4.15	60"	0.45-3.60	0.45-4.55	0.45-5.35



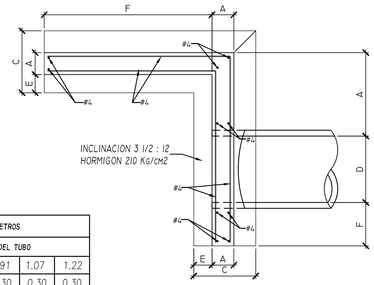
ELEVACION - TUBO SIMPLE



CABEZAL DE HORMIGON

NOTAS

- SE COLOCARAN CIMIENTOS ADICIONALES CUANDO LAS CONDICIONES DEL TERRENO ASI LO REQUIERAN.
- LA PROFUNDIDAD DE LOS CIMIENTOS SERA DETERMINADA POR EL INGENIERO EN EL CAMPO.
- TODOS LOS CABEZALES DEBERAN COLOCARSE PARALELOS A LA LINEA CENTRAL DE LA VIA.
- LA SUPERFICIE EN LA PARTE SUPERIOR DEL CABEZAL NO DEBERA REPELLARSE A FIN DE QUE LA PIEDRA QUEDE EXPUESTA. CUANDO EL CABEZAL ES DE MAMPOSTERIA CON MORTERO.
- SE ACHAFLANARAN 0.019M TODAS LAS ARISTAS EXPUESTAS DE LAS PAREDES DEL HORMIGON
- CONCRETO DE 210 Kg/CM2 (3,000 PSI)
- ACERO FY=2,800 Kg/CM2 (GRADO 40)

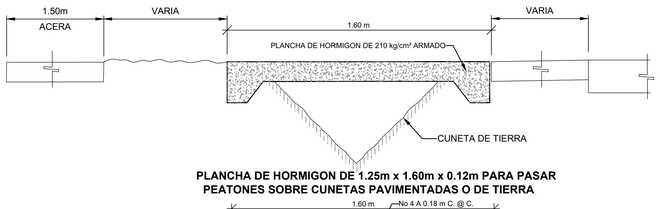


PLANTA DE CABEZAL DE HORMIGON

DIMENSIONES EN METROS					
	DIAMETRO DEL TUBO				
	0.61	0.76	0.91	1.07	1.22
A	0.25	0.30	0.30	0.30	0.30
B	0.50	0.55	0.60	0.60	0.65
C	0.70	0.80	0.85	0.95	1.00
D	0.61	0.76	0.91	1.07	1.22
E	0.26	0.33	0.41	0.48	0.56
F	1.50	1.90	2.30	2.60	3.00
H	1.15	1.30	1.50	1.65	1.80

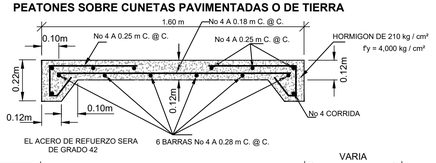
CABEZALES EN "L"

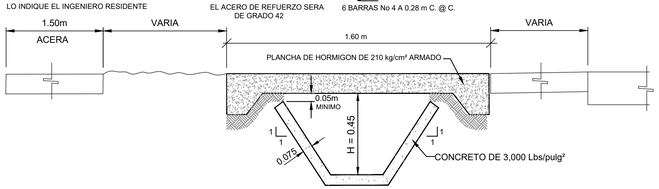
ESCALA 1:40

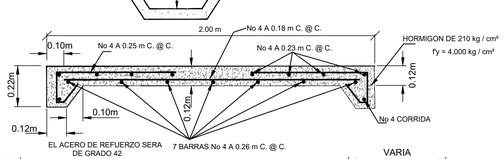


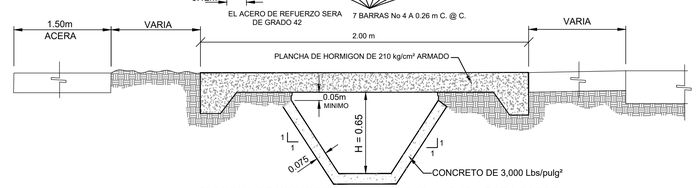
PLANCHA DE HORMIGON DE 1.25m x 1.60m x 0.12m PARA PASAR PEATONES SOBRE CUNETAS PAVIMENTADAS O DE TIERRA

NOTA:
SE UTILIZARAN 3 PLANCHAS DE HORMIGON ARMADO DE 1.25 m x 1.60 m PARA ENTRADA DE AUTOS Y 1 PLANCHA DE HORMIGÓN PARA PASO PEATONAL. CONTIGUO A HOMBRO CON MATERIAL SELECTO O DE BASE SEGUN LO INDIQUE EL INGENIERO RESIDENTE

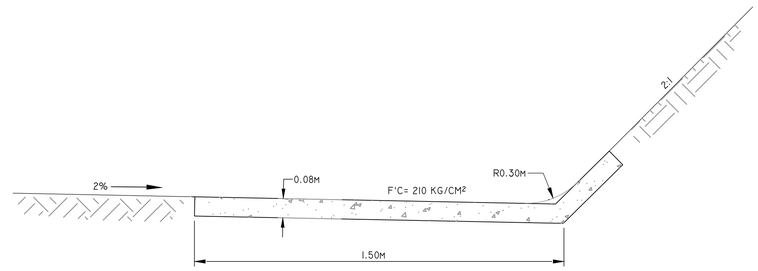




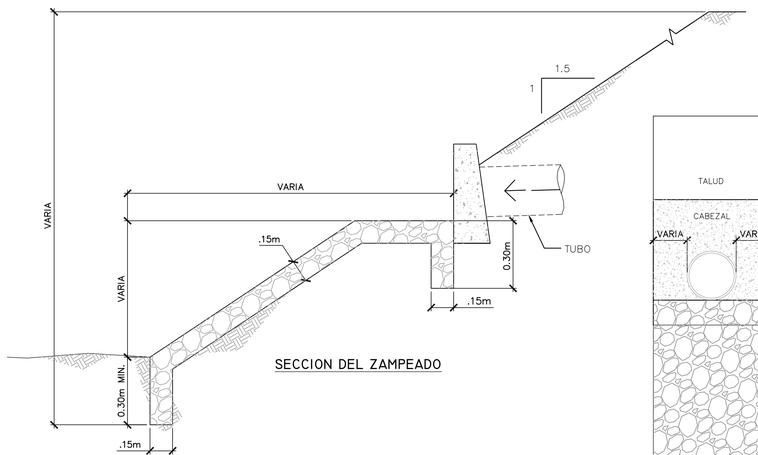




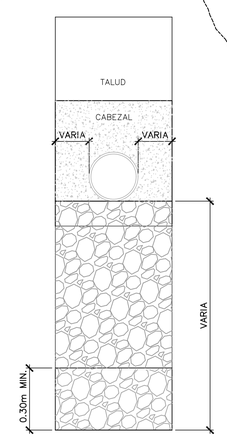
PLANCHA DE HORMIGON DE 1.25m x 2.00m x 0.12m PARA PASAR AUTOS PERSONALES Y PEATONES SOBRE CUNETAS PAVIMENTADAS O TIERRA



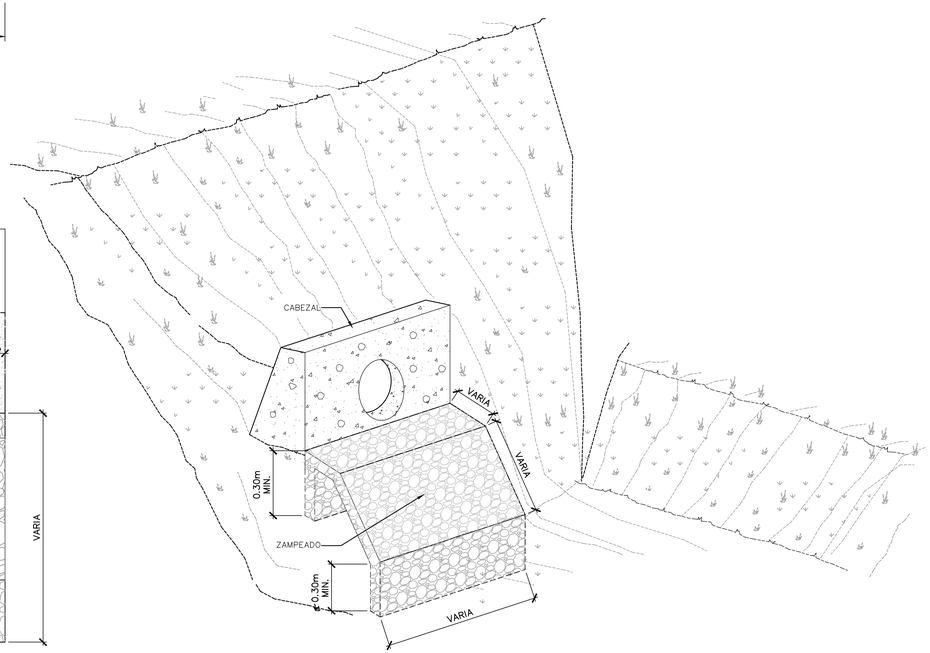
DETALLE DE CUNETA PAV. PARA BANQUETAS



SECCION DEL ZAMPEADO



VISTA FRONTAL DEL ZAMPEADO



DETALLE DE ZAMPEADO CON MORTERO DE .15, 1:3 EN LAS SALIDAS DE LOS TUBOS

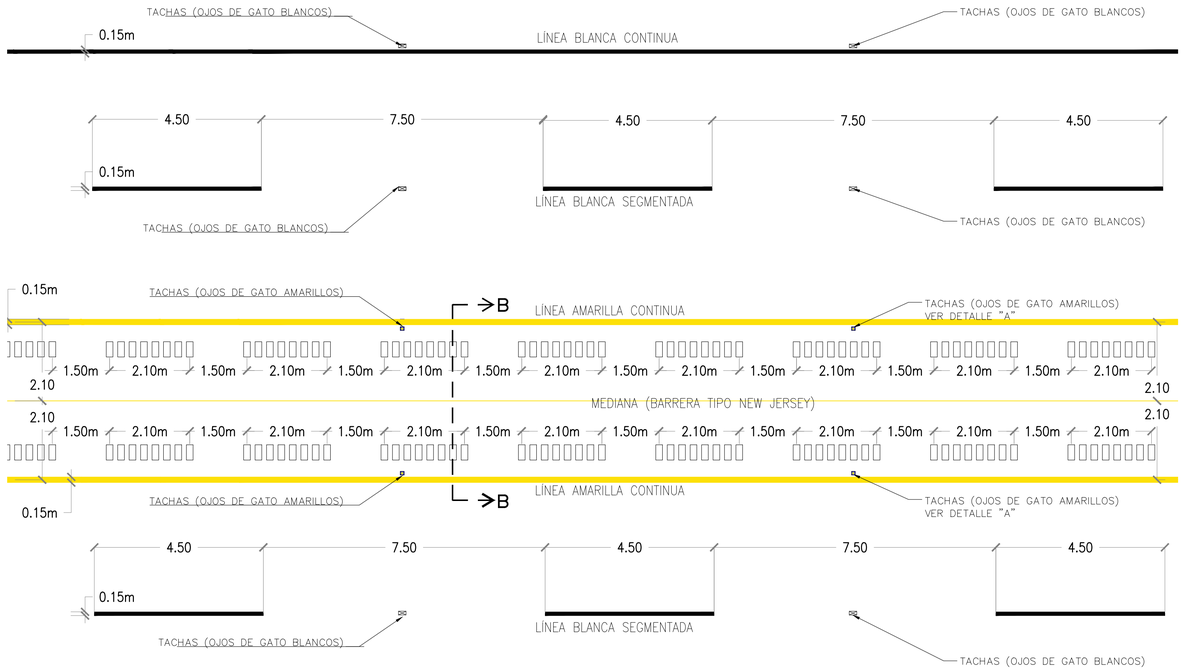
ESC. INDICADAS

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355

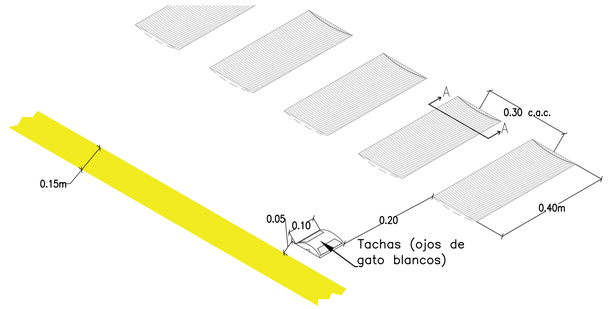
DETALLES PLUVIALES

HOJA 4

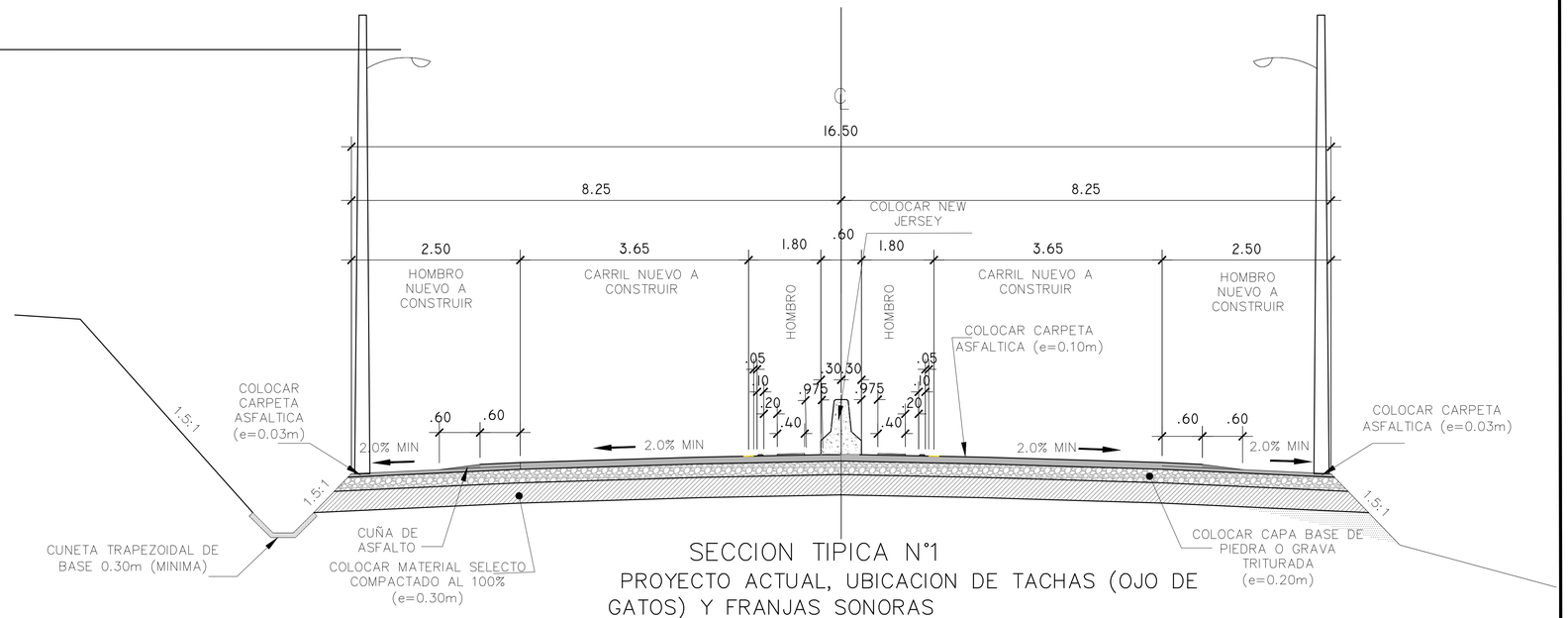


DETALLE DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN LA VÍA
ESCALA : S/N

1.– EL ESPACIAMIENTO DE LA FRANJA SONORA ES EL SIGUIENTE: 8 CORTES EN UNA LONGITUD DE 2.10m, LUEGO UN ESPACIO LIBRE DE 1.50m.
2.– LAS LÍNEAS DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL SERÁN DE UN ESPESOR DE 0.15m Y DEBERÁN CUMPLIR CON TODOS LOS ESTÁNDARES DE REFLEXIÓN DE LA A.T.T.T.



ISOMETRICO LONGITUDINAL



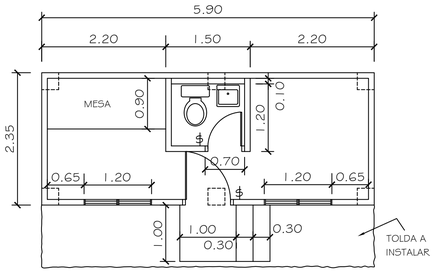
SECCION TIPICA N°1
PROYECTO ACTUAL, UBICACION DE TACHAS (OJO DE GATOS) Y FRANJAS SONORAS
ESC: S/N

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355

DETALLE DE BANDAS SONORAS (RUMBLE STRIPS)

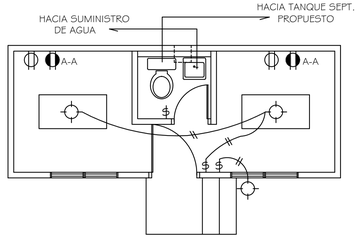
HOJA 15B



PLANTA DE CASETA MOVIL

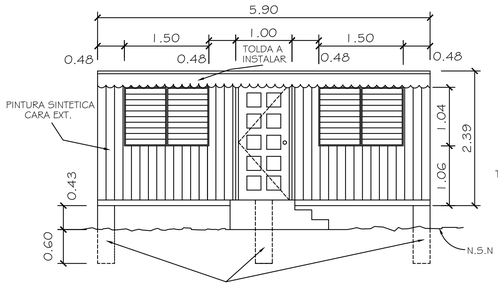
(STANDARD CONTAINER)

ESC : 1:50



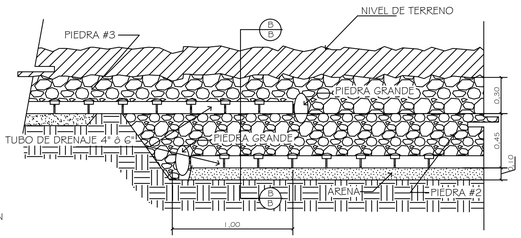
PLANTA DE ELECTRICIDAD

ESC : 1:50



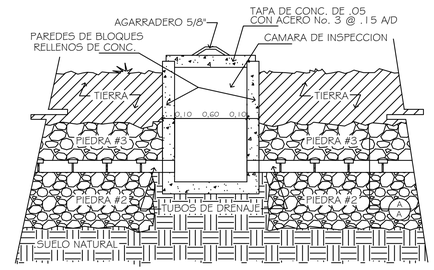
ELEVACION PRINCIPAL

ESC : 1:50



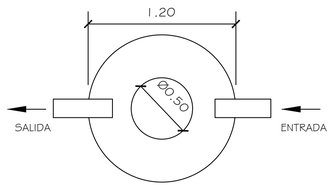
VISTA LONGITUDINAL - SECCION

S/E



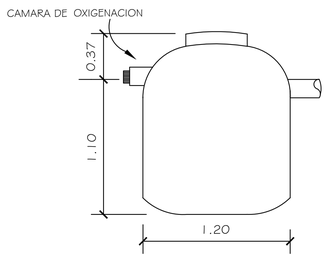
DET. DE CAMARA DE INSPECCION

S/E



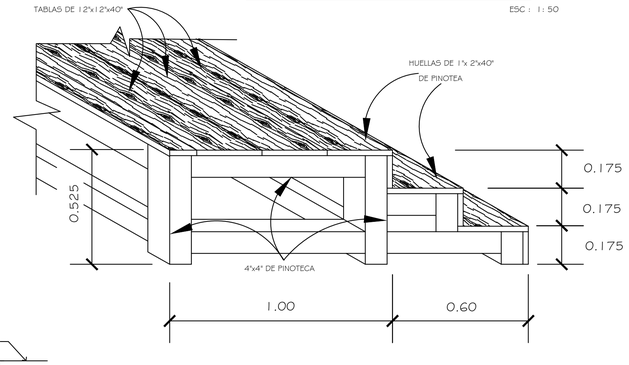
PLANTA DE FOSA SEPTICA

S/E

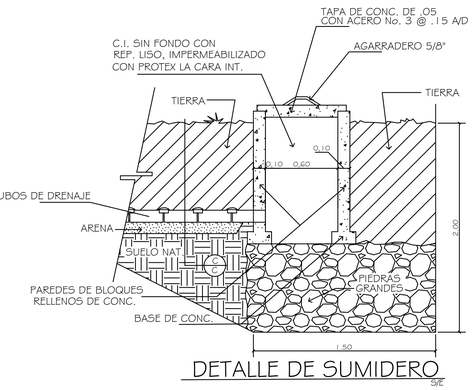


FOSA SEPTICA DE POLIETILENO

S/E

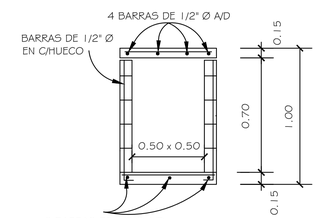


ISOMETRICO DE ESCALERA



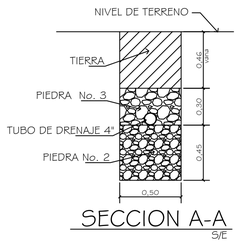
DETALLE DE SUMIDERO

S/E



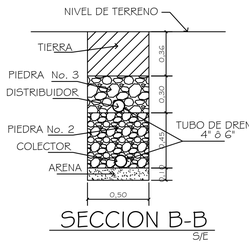
DET. DE CAMARA DE INSPECCION

S/E



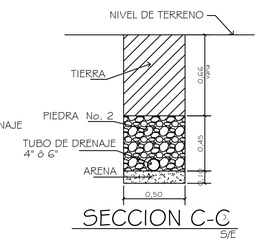
SECCION A-A

S/E



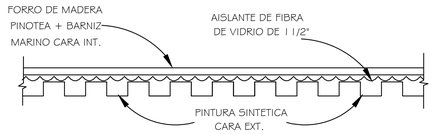
SECCION B-B

S/E



SECCION C-C

S/E

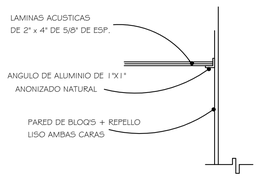


DETALLES DE PARED EXTERIOR E INTERIOR

S/E

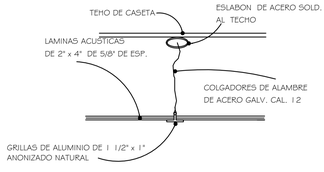
NOTA DE SUMINISTRO

1. IRA PROVISTA DE UN PUPITRE UNA SILLA Y UN ARCHIVADOR
2. IRA PROVISTA VISTA DE UNA MESA DE DIBUJO Y 2 SILLAS
3. SE INSTALARA UNA TOLDA DE VINYL VER PLANTA
4. SE NSTALARAN 2 FOCOS DE ROSENA DE 40 Y 100W
5. SE INSTALARAN 2 LAMPARAS FLURENCENTES DE 40W C/U (4 TUBOS)
6. TODAS LAS VENTANA SERAN DE CELOSIAS+ VERJAS DE HIERRO C. EXIST
7. SE INSTALARAN DOS (2) UNID. DE A. ACONDICIONADO (TIPO VENTANA) 12000 BTU
8. LA PUERTA PRINCIPAL SERA DE METAL DECORADA
9. LAS PAREDES DEL SERV. SANIT. SERAN DE PLYCEM EN ARMAZON DE METAL
10. SE INSTALARA UNA TOLDA EN LA PARTE FRONTAL - VER PLANTA
11. LA PUERTA DE SER SANIT. SERA FORRO DE PLYW. DE 1 1/4 LISO A/C EN ARMANZON DE MADERA DE CEDRO ESPINO.



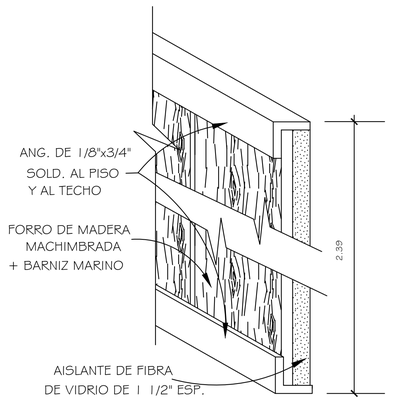
DETALLE DE CIELO RASO

S/E



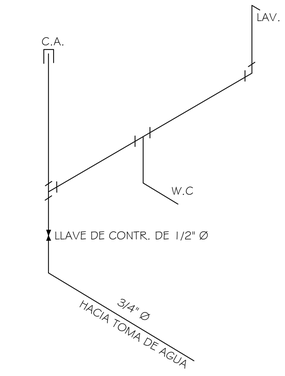
DETALLE DE CIELO RASO

S/E



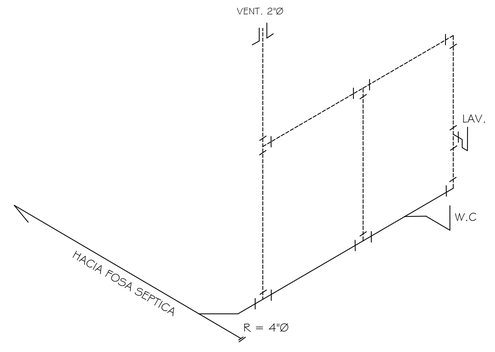
DET. DE PARED INT. DE CASETA

S/E



ISOMETRICO DE AGUA POTABLE

S/E



ISOMETRICO DE AGUASNEGRAS

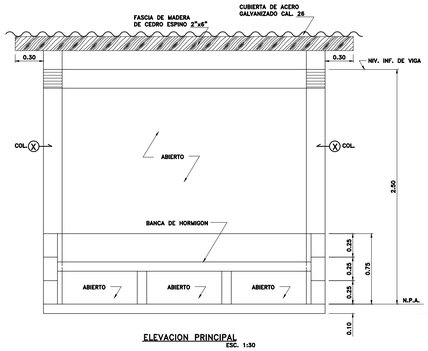
S/E

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

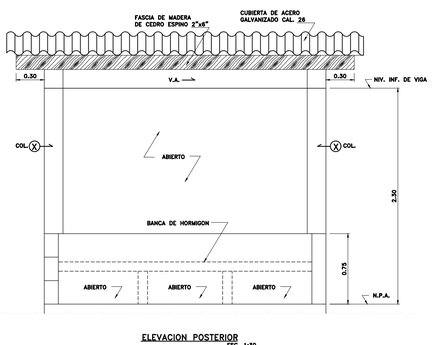
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355

DETALLES CASETA TIPO "D"

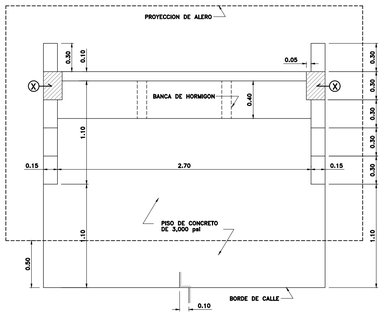
HOJA 6



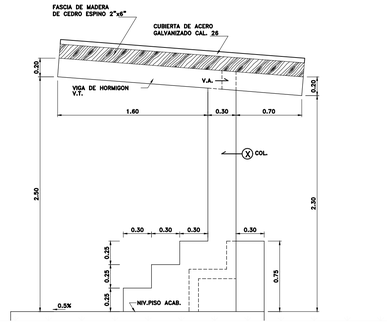
ELEVACION PRINCIPAL
ESC. 1:30



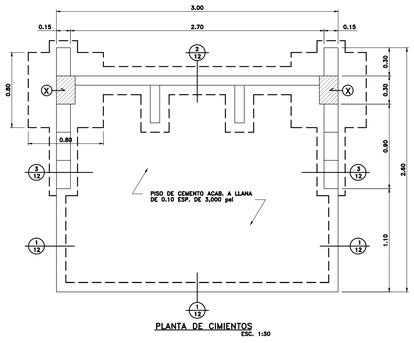
ELEVACION POSTERIOR
ESC. 1:30



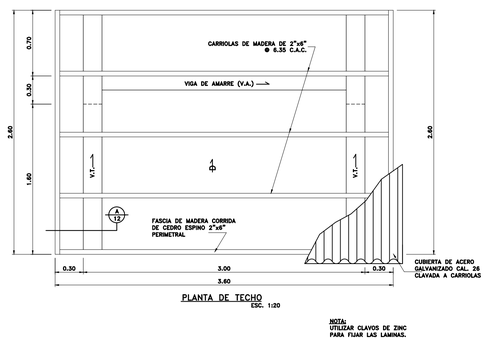
PLANTA ARQUITECTONICA
ESC. 1:30



ELEVACION LATERAL DERECHA
ESC. 1:30

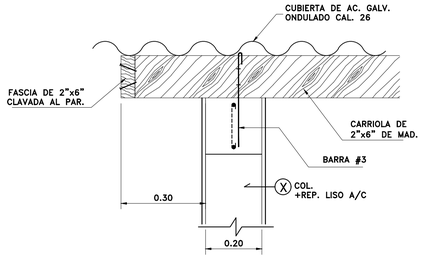


PLANTA DE CIMIENTOS
ESC. 1:30

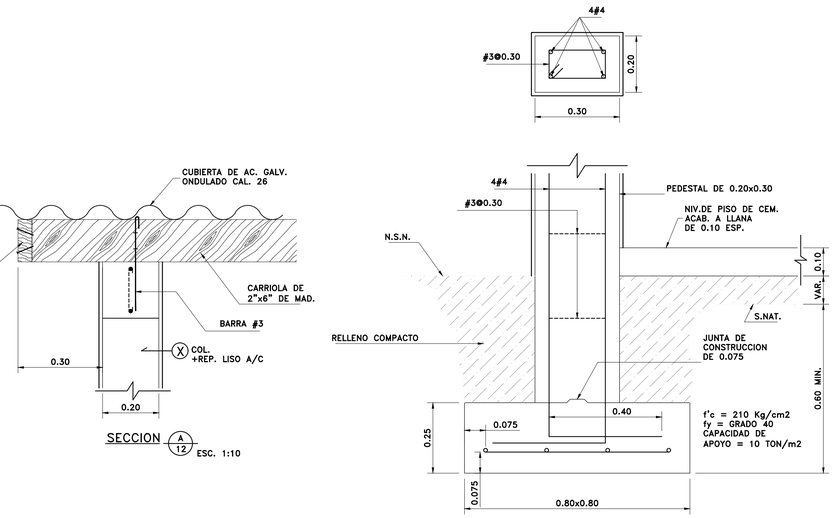


PLANTA DE TECHO
ESC. 1:20

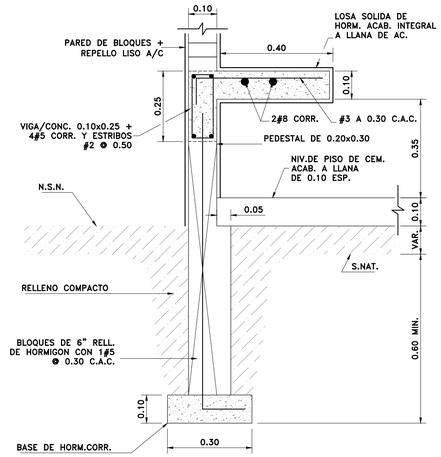
HOTA:
UTILIZAR CLAVOS DE ZINC PARA FIJAR LAS LAMINAS.



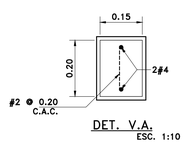
SECCION A/12
ESC. 1:10



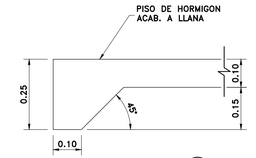
CIMIENTO DE COLUMNA
ESC. 1:10



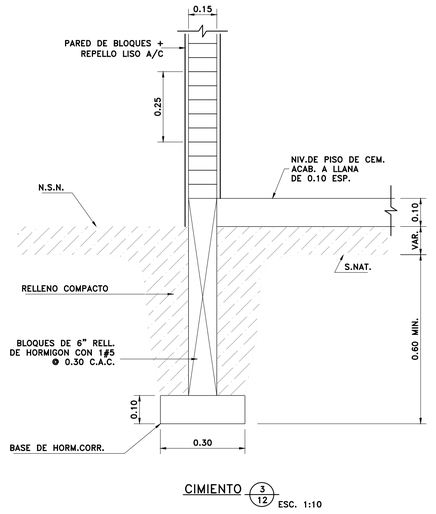
CIMIENTO 2/12
ESC. 1:10



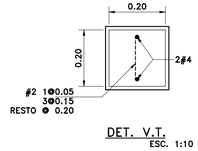
DET. V.A.
ESC. 1:10



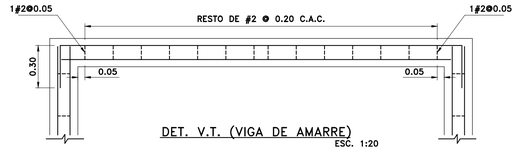
CIMIENTO 1/12
ESC. 1:10



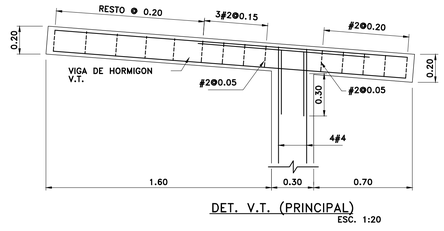
CIMIENTO 3/12
ESC. 1:10



DET. V.T.
ESC. 1:10
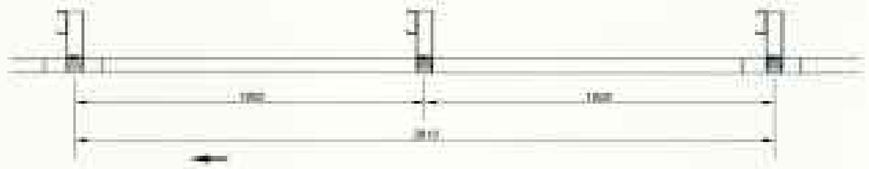


DET. V.T. (VIGA DE AMARRE)
ESC. 1:20

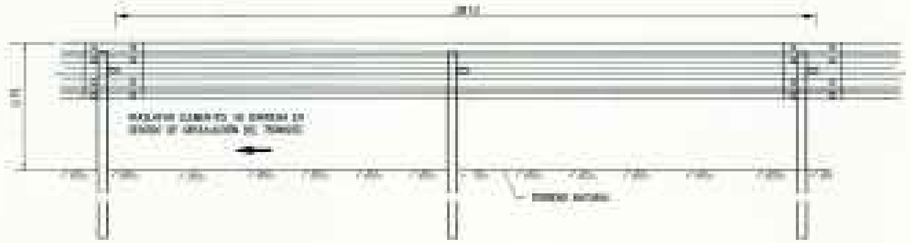


DET. V.T. (PRINCIPAL)
ESC. 1:20

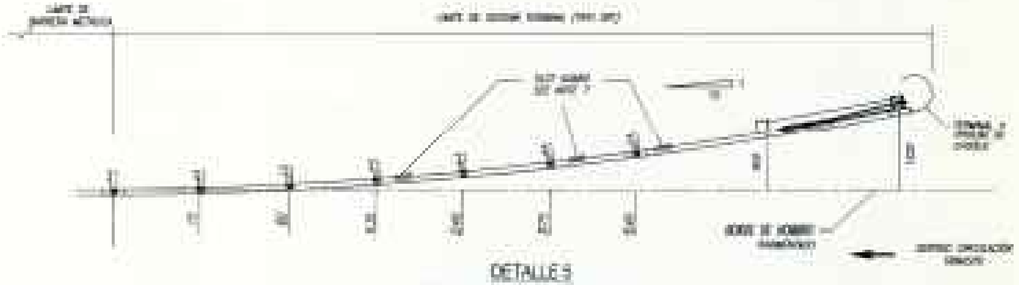
REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS	ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355	DETALLES PARADA TIPO RURAL HOJA 7



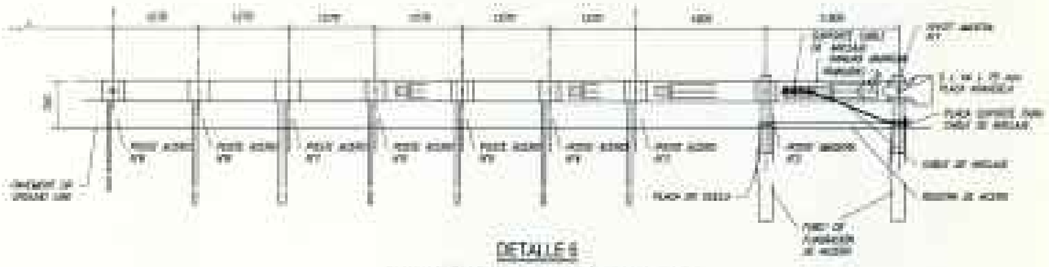
DETALLE 1
PLANTA BARRERA METÁLICA SIMPLE CON
POSTE DE ACERO Y BLOQUE ESTÁNDAR



DETALLE 2
ELEVACIÓN BARRERA METÁLICA SIMPLE CON
POSTE DE ACERO Y BLOQUE ESTÁNDAR



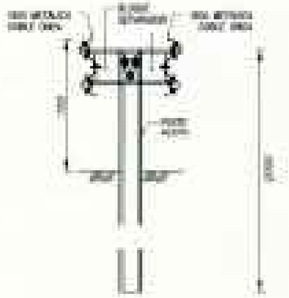
DETALLE 5
PLANTA BARRERA METALICA SIMPLE
EXTREMO ABOCINADO



DETALLE 6
ELEVACIÓN BARRERA METÁLICA SIMPLE
EXTREMO ABOCINADO



DETALLE 3
BARRERA METÁLICA SIMPLE CON POSTE DE
ACERO Y BLOQUE ESTÁNDAR

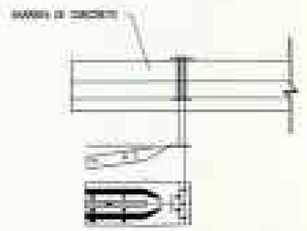


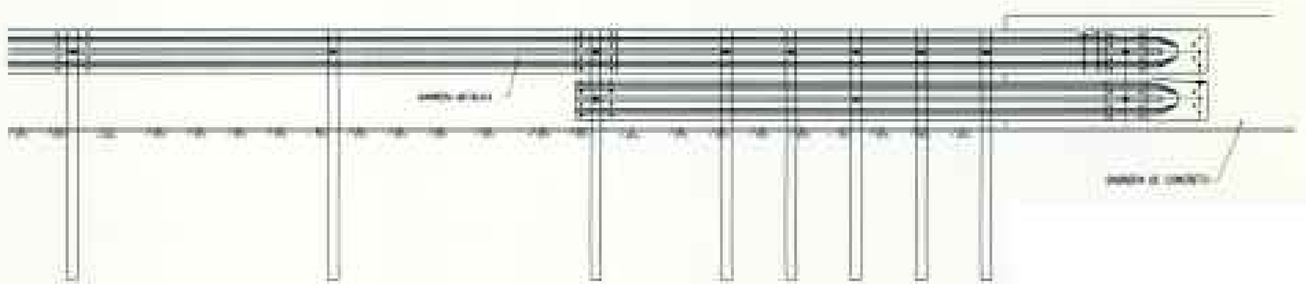
DETALLE 4
BARRERA METÁLICA DOBLE CON POSTE DE
ACERO Y BLOQUE ESTÁNDAR



TABLA A

DETALLE 7
ELEVACIÓN TRANSICIÓN BARRERA
METÁLICA Y BARRERA NEW JERSEY

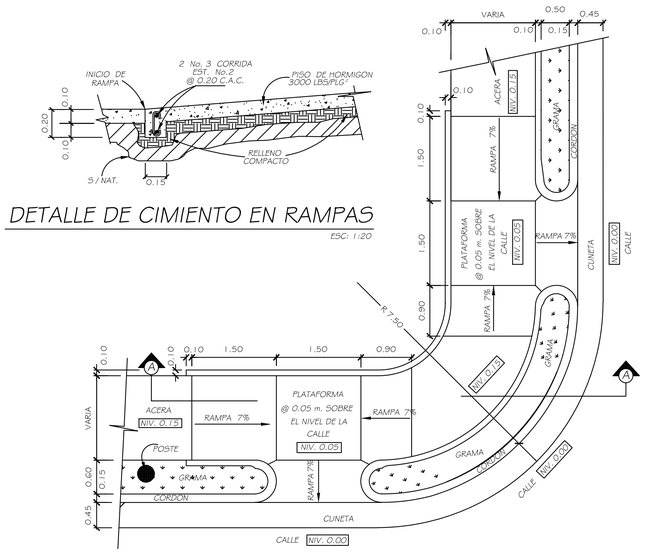


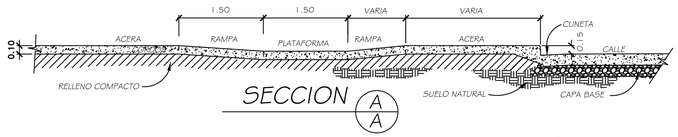


REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS	ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355	DETALLES BARRERA DE PROTECCCIÓN HOJA 8

DETALLE DE CIMIENTO EN RAMPAS

ESC: 1:20





SECCION A A

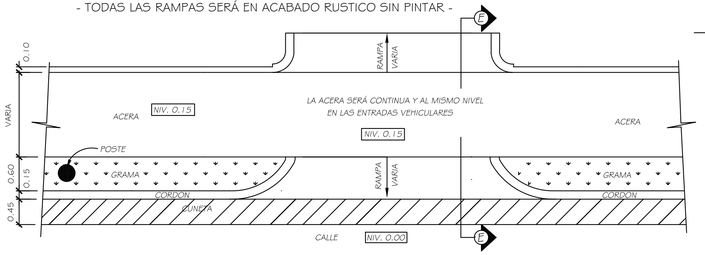
DETALLES DE RAMPAS EN ACERAS (TIPO 1)

1:50

NOTA TECNICA :

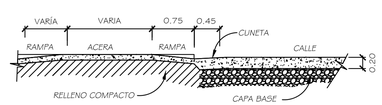
EL DETALLE CONSTRUCTIVO: TIPO #1, APLICA SOLAMENTE EN LUGARES DONDE NO SE LOCALIZA TRAGANTE O COLECTOR PLUVIAL. EL MISMO SE LOCALIZARA @ 1.00 M MINIMO DEL INICIO DEL TALUD DEL TRAGANTE PLUVIAL.

- TODAS LAS RAMPAS SERÁ EN ACABADO RUSTICO SIN PINTAR -



PLANTA DE RAMPA VEHICULAR EN ACERAS

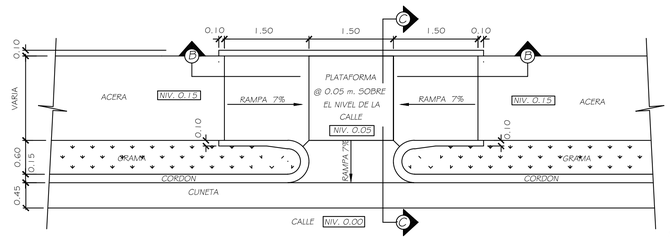
1:50



SECCION E E

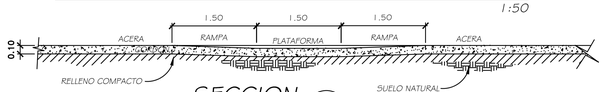
ACERAS

* LAS ACERAS TENDRAN SUPERFICIE UNIFORMES, PLANAS, CONTINUAS, CON ACABADOS ANTIDESLIZANTES, SIN ESCALONES E INCLUIRAN RAMPAS DE ACCESO EN LAS ESQUINAS Y EN LOS PASOS PEATONALES NO MAYOR DEL 12%.
* EN TODAS LAS SECCIONES QUE CONTEMPLEN ACERAS LAS MISMAS SERAN DE 1.50m Y 1.20m DE ANCHO Y DE UN PERALTE NO MAYOR DE 0.10m

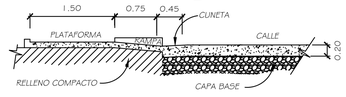


PLANTA DE RAMPAS EN ACERAS (TIPO 2)

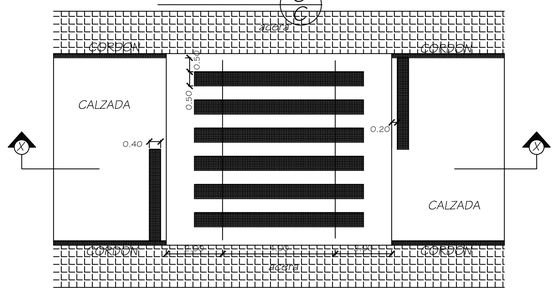
1:50



SECCION B B

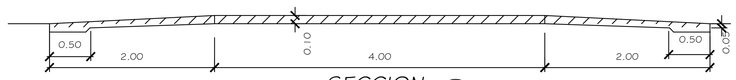


SECCION C C



PASO PEATONAL A DESNIVEL - PLANTA

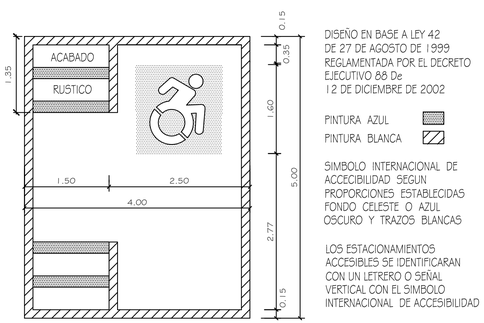
1:100



SECCION X X

SIN

NOTA: LOS PASOS PEATONALES A DESNIVEL SERAN COLOCADOS EN CALLES SECUNDARIAS DONDE LO ESTIPULE LA AUTORIDAD DE TRANSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE



DISEÑO EN BASE A LEY 42 DE 27 DE AGOSTO DE 1999 REGLAMENTADA POR EL DECRETO EJECUTIVO 88 De 12 DE DICIEMBRE DE 2002

PINTURA AZUL

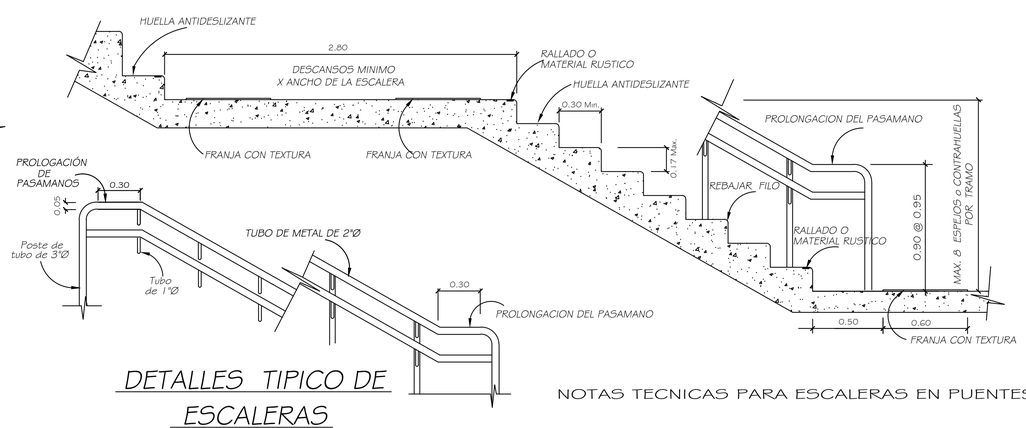
PINTURA BLANCA

SIMBOLO INTERNACIONAL DE ACCECIBILIDAD SEGUN PROPORCIONES ESTABLECIDAS FONDO CELESTE O AZUL OSCURO Y TRAZOS BLANCAS

LOS ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES SE IDENTIFICARAN CON UN LETRERO O SEÑAL VERTICAL CON EL SIMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD

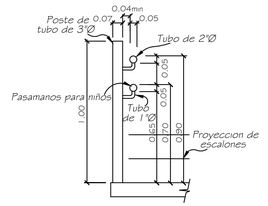
ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

ESC: 1:50



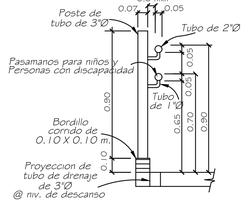
DETALLES TIPICO DE ESCALERAS

ESC: 1:20



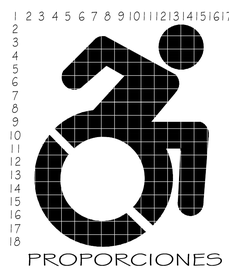
DETALLE DE PASAMANOS EN ESCALERAS

ESC: 1:20



DETALLE DE PASAMANOS EN RAMPA

ESC: 1:20



SIMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD

S/E

NOTAS TECNICAS PARA ESCALERAS EN PUENTES:

1. LAS ESCALERAS ACCESIBLES TENDRAN UN MAXIMO DE (8) ESCALONES POR TRAMO.
2. LAS HUELLAS MEDIRAN TREINTA CENTIMETRO (30cm.) Y LAS CONTRA HUELLAS DE QUINCE CENTIMETRO A DIECISIETE CENTIMETROS MAXIMO (17cm.) .
3. LAS DIMENSIONES DE LOS ESCALONES CON O SIN INTERPOSICION DE DESCANSOS SERAN IGUALES ENTRE SI.
4. EL ANCHO MINIMO DE LA ESCALERA SERA DE DOS METROS CINCUENTA (2.50 Mts) UNO METROS OCHENTA LIBRE MAS LO QUE OCUPE LOS PASAMANOS
5. LOS DESCANSOS TENDRAN UN MNIMO DE DOS METROS CINCUENTA CENTIMETROS (2.50 Mts)
6. AL COMENZAR CADA TRAMO DE LA ESCALERA SE COLOCARA UN REVESTIMIENTO, DE PREVENCION DE TEXTURA EN RELIEVE Y COLOR CONTRASTANTE CON RESPECTO A LOS ESCALONES, CON UN LARGO DE SESENTA CENTIMETRO (60cm.) POR EL ANCHO DE LA ESCALERA.
7. DEBEN TENER PASAMANOS EN AMBOS LADOS Y ANTIDESLIZANTE EN EL BORDE DE LOS ESCALONES
8. SE COLOCARAN PASAMANOS EN AMBOS LADO DE LA ESCALERA A NOVENTA CENTI_ MERTOS (90cm.) CON MARGEN DE ERROR DE CINCO CENTIMETROS (5cm.) MEDIDOS DESDE EL BORDE SALIENTE DE LA HUELLA DEL ESCALON HASTA EL PLANO SUPERIOR DEL PASAMANO. LA FORMA DE FIJACION NO INTERRUMPIRA LA CONTINUIDAD, SE SUJETARA POR LA PARTE INFERIOR Y SU ANCLAJE SERA FIRME. LA SECCION TRANS_ VERSAL SERA CIRCULAR O ANATOMICA: LA SECCION TENDRA UN DIAMETRO MINIMO DE CUATRO CENTIMETROS (4cm) Y MAXIMO DE CINCO CENTIMETROS (5cm) Y ESTARA SEPARADO DE TODO OBSTACULO O FILO DEL PARAMENTO A UNA DISTANCIA MINIMA DE CUATRO CENTIMETRO (4cm). SE EXTENDERA HORIZONTALMENTE A LA MISMA AL_ TURA DEL TRAMO OBLICUO ANTES DE COMENZAR Y DESPUES DE FINALIZAR EL MIS_ MO A UNA LONGITUD MINIMA DE QUINCE CENTIMETROS(15cm) Y MAXIMA DE TREIN_ TA CENTIMETROS (30 cm)
9. LOS PUENTES TENDRAN UN ANCHO MINIMO DE DOS METROS CINCUENTA CENTIMETROS (2.50m.)

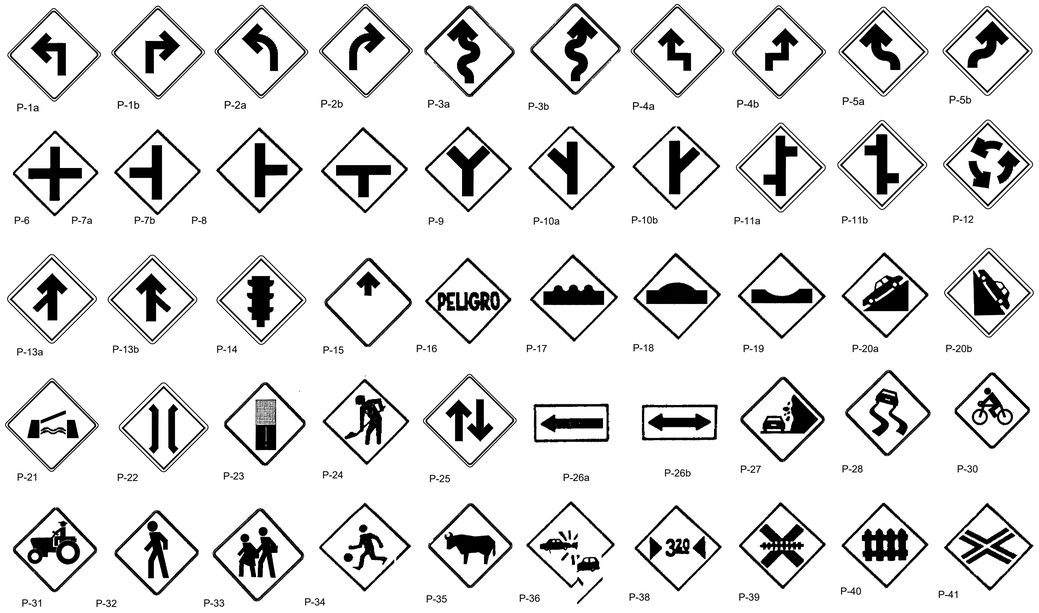
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LAS RAMPAS SE APLICARAN LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

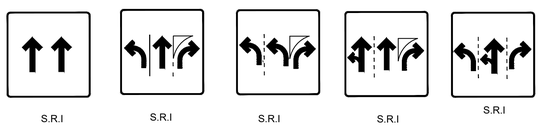
1. EL ANCHO MINIMO DE LA RAMPA SERA DE DOS METRO CON CINCUENTA CENTIMETROS (2.50 Mts)
2. LA LONGITUD DE LAS RAMPAS NO SERA MAYOR DE SEIS METROS (6mts),CUANDO EL DECLIVE SERA DE UNO A DOCE (1:12). LAS RAMPAS CON MAYOR LONGITUD DEBERAN SEPARARSE CON DESCANSOS DE UNA LONGITUD DE UN METRO CON CINCUENTA CENTIMETROS (2.50), LA SUBIDA MAXIMA PARA CUALQUIER RAMPA DEBE SER DE SETENTA Y CINCO CENTIMETROS (75cm.)
3. TODA RAMPA TENDRA UNA PLATAFORMA A NIVEL DE LA CALLE Y OTRA A NIVEL SUPE_ RIOR. LA PLATAFORMA CUMPLIRA CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:
   A. LA BAJADA SERA TAN ANCHA COMO LA RAMPA QUE LLEVA A ELLA.
   B. SI LA RAMPA CAMBIA DE DIRECCION HACIA LA BAJADA, EL TAMAÑO MINIMO DEBERA SER DE DOS METRO CINCUENTA CENTIMETROS (2.50 mts) POR EL ANCHO DE LOS RAMPAS.
   C. SI UN PORTON O PUERTA ES LOCALIZADO EN LA BAJADA, ENTONCES EL AREA FRENTE A DICHO PORTON O PUERTA DEBERA CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO PARA LAS RAMPAS.
4. SI UNA RAMPA PRESENTA UNA SUBIDA MAYOR A QUINCE CENTIMETROS (15cm.), O UNA PROYECCION HORIZONTAL MAYOR DE UN METRO OCHENTA CENTIMETROS (1.8mts),DEBE TENER PASAMANOS EN AMBOS LADOS. LA ALTURA APROXIMADA DE LOS PASAMANOS EN ZONA DE CIRCULACION, RAMPAS, RUTAS ACCESIBLES Y OTROS SERA DE NOVENTA CENTIMETROS (90cm)POR ENCIMA DEL NIVEL DEL SUELO Y LA PENDIENTE NO MAYOR AL OCHO POR CIENTO (8%). SU ACABADO DEBERA SER RUS_ TICO Y LLANEADO A MADERA

DISEÑO DE ACCESIBILIDAD BASADO EN EL DECRETO EJECUTIVO Nº 88 QUE REGLAMENTA LA LEY Nº 42 DEL 27 AGOSTO DE 1999

SEÑALES PREVENTIVAS

* SU OBJETIVO ES EL DE INDICAR A LOS USUARIOS DE LA VIA LA EXISTENCIA DE UN PELIGRO Y LA NATURALEZA DE ESTE.
* DEBEN TERER FORMA CUADRADA Y SE COLOCARAN CON UNA DIAGONAL EN SENTIDO VERTICAL
* LOS COLORES QUE DEBEN USARSE SON: FONDO AMARILLO Y SIMBOLOS Y ORLA NEGROS





S.R.I SEÑALES REGLAMENTARIAS DE INTERSECCION

DIMENSIONES DE LAS SEÑALES

	PREVENTIVAS	REGLAMENTARIA
ZONA URBANA	0.60 X O.60 cm	0.60 x 0.60 cm
ZONA RURAL	0.90 x 0.90 cm	0.90 x 0.90 cm
CAMINO DE 4 CARRILES Y AUTOPISTAS	1.17 x 1.17 cm	

NOTAS: (SOLO PARA SEÑALES PREVENTIVAS)

LAS DIMENSIONES DEL PLANO CORRESPONDEN A LAS SEÑALES PARA CAMINOS RURALES, PARA ZONA URBANA Y AUTOPISTAS. LAS DIMENSIONES DEBEN VARIARSE PROPORCIONALMENTE AL TAMANO DE LAS SEÑALES.

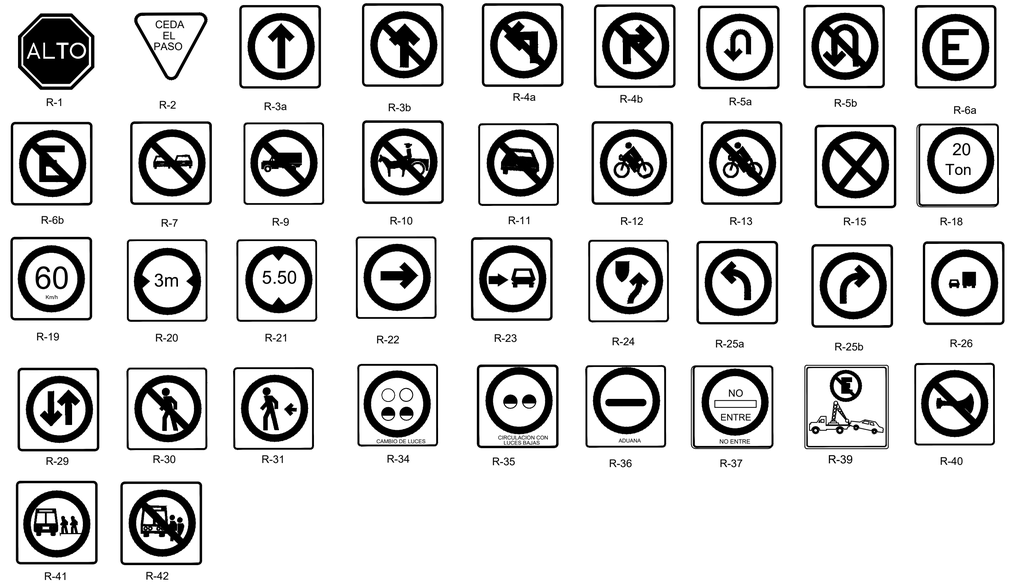
LAS SEÑALES SERAN DE COLOR AMARILLO (VER ESPECIF. DE LA OBRA), CON ACABADO MATE O REFLECTANTE DE ACUERDO A LA CATEGORIA DE LA VIA. LOS SIMBOLOS Y LAS ORLAS SERAN SIEMPRE DE COLOR NEGRO.

LAS SEÑALES DE PRECAUCION QUE SE UTILICEN DURANTE LA CONATRUCCION DE LA CARRETERA DEBERAN SER DE COLOR NARANJA.

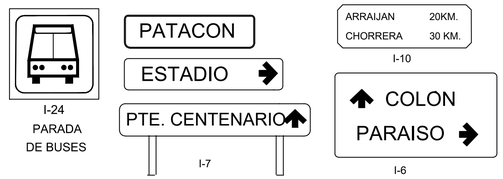
LAS SEÑALES P-6 A P-11b CUANDO MARQUEN INTERSECCIONES DE CAMINOS NOTORIAMENTE MENOS IMPORTANTES QUE EL SENALIZADO, DEBERAN MOSTRAR REDUCCIONES ADECUADAS EN EL ANCHO DE LAS LINEAS QUE INDICAN EL CAMINO DE MENOR IMPORTANCIA.

SEÑALES RESTRICTIVAS

* SU OBJETIVO ES EL DE INDICAR A LOS USUARIOS DE LA VIA LAS LIMITACIONES, PROHIBICIONES O RESTRICCIONES SOBRE SU USO



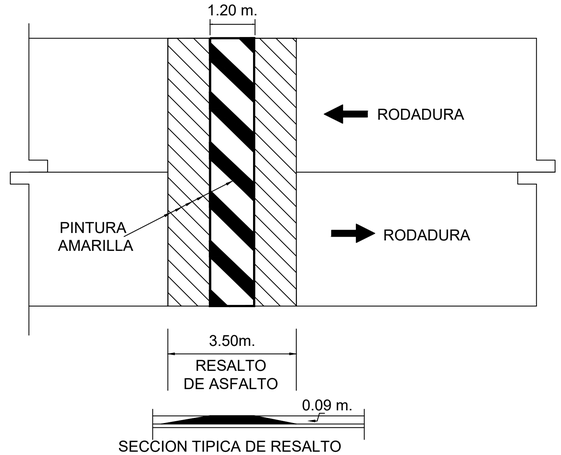
SEÑALES INFORMATIVAS



NOTA (SOLO PARA SEÑALES REGLAMENTARIA)

LAS DIMENSIONES DEL PLANO CORRESPONDIENTES SOLO PARA CAMINOS URBANOS, ZONA RURAL Y AUTOPISTAS DEBEN VARIARSE PROPORCIONALMENTE AL TAMAÑO DE LAS SEÑALES.

- LAS SEÑALES SERAN EN BLANCO (VER ESPECIFICACIONES DE LA OBRA) CON ACABADO MATE O REFLECTANTE DE ACUEDO A LA CATEGORIA DE LA VIA LOS SIMBOLOS Y LAS ORLAS SERAN SIEMPRE DE COLOR NEGRO.
LOS CIRCULOS SIMPLES Y CIRCULOS CON DIAGONALES SERAN DE COLOR ROJO Y LA FIGURA O FLECHAS DE COLOR NEGRO.
- LA COLOCACION DE ESTAS SEÑALES SOLO PODRAN SER PREVIAS AUTORIZACION DE LA DIRECCION NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE.
- LAS SEÑALES R-1 a R-2 TIENEN DIMENSIONES FIJAS INDEPENDIENTES DE LA CATEGORIA DE LA VIA.
SE USARAN LAMINAS GALVANIZADAS CALIBRE 16. POSTES GALVANIZADOS CALIBRE N.12 de 2" 0⁄ CARPETA REFLEXIVA TIPO SCOTHLITE BRAND -3M (REFLECTIVE SHEETING)
- LAS SEÑALES DE PRECAUCION QUE SE UTILIZEN DURANTE LA CONSTRUCCION DE DE UNA CARRETERA DEBEN SER COLOR NARANJA. CON CARPETA REFLEXIVA TIPO SCOTCHLITE BRAND-3M (REFLECTIVE SHEETING)



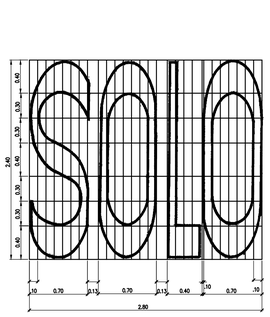
SECCION TIPICA DE RESALTO

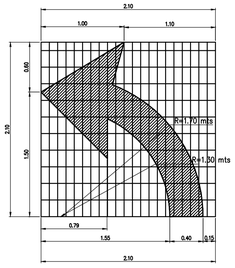
REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

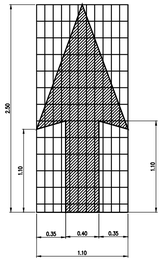
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355

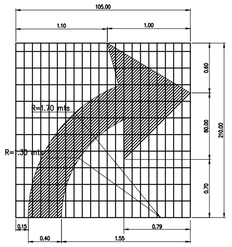
DETALLES DE SEÑALIZACION

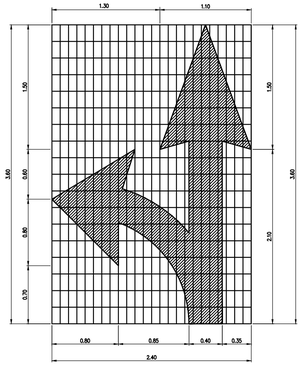
HOJA 10-1

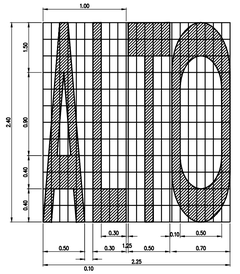






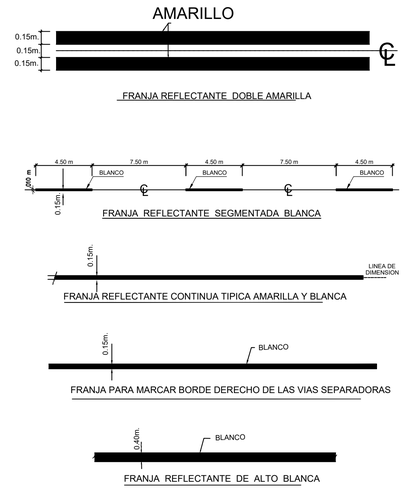


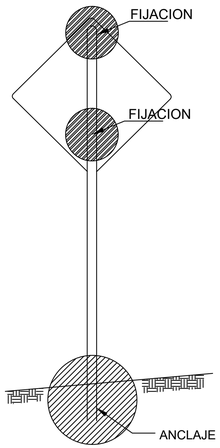




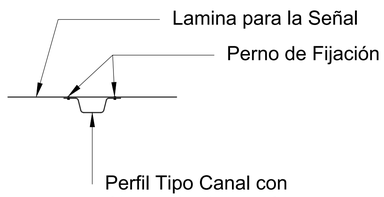
FLECHAS Y LETRAS TIPICAS PARA EL SEÑALAMIENTO EN EL PAVIMENTO REFLECTANTES BLANCAS

SEÑAL DE PAVIMENTO TIPICA

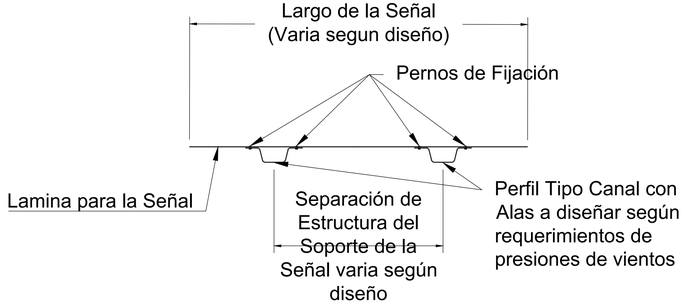


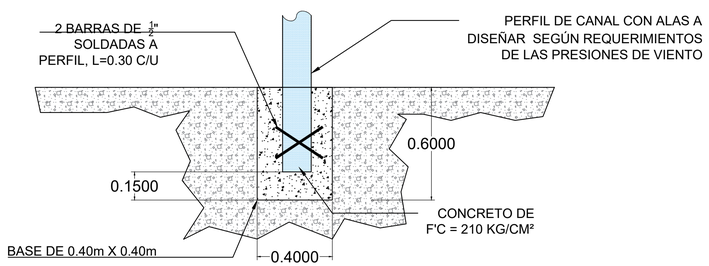


Detalle en planta de estructura de soporte de Señalizacion Reglamentaria ó Restrictiva S/E

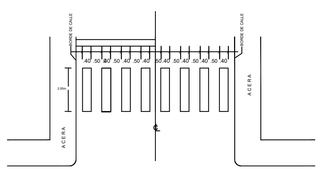


Detalle en planta de estructura de soporte de Señalización Informativa S/E



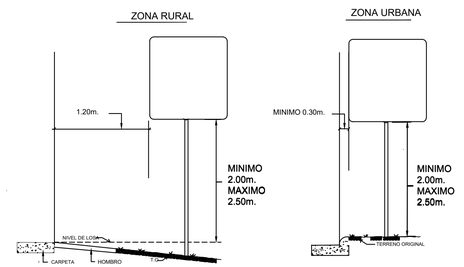


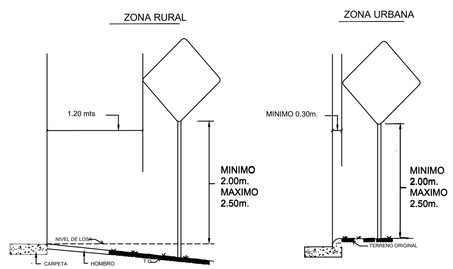
DETALLE DE ANCLAJE S/E



DIMENSIONES DE LAS SEÑALES INFORMATIVAS BAJAS

	ANCHO		ALTURA
UNA LINEA	1.50	X	.30
DOS LINEAS	1.80	X	.30
	2.00	X	.60



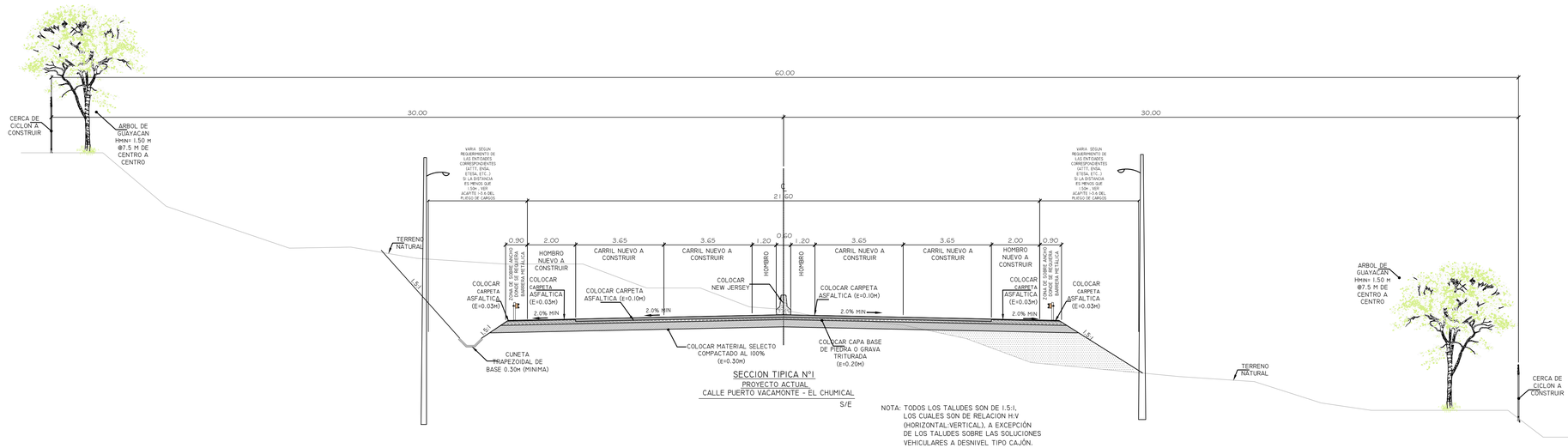


REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355

DETALLES DE SEÑALIZACION

HOJA 10-2

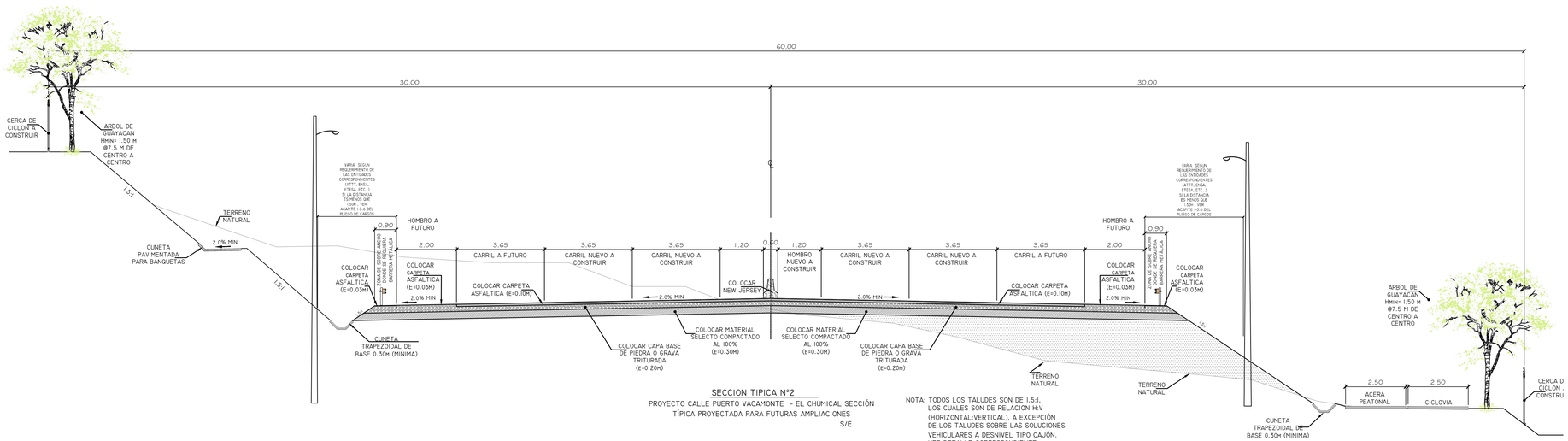


SECCION TIPICA N°1
PROYECTO ACTUAL
CALLE PUERTO VACAMONTE - EL CHUMICAL
S/E

NOTA: TODOS LOS TALUDES SON DE 1.5:1, LOS CUALES SON DE RELACION H:V (HORIZONTAL:VERTICAL), A EXCEPCIÓN DE LOS TALUDES SOBRE LAS SOLUCIONES VEHICULARES A DESNIVEL TIPO CAJÓN. VER DETALLE CORRESPONDIENTE

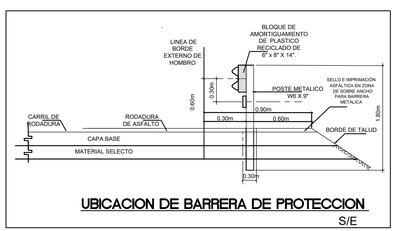
ESPECIFICACIONES MINIMAS

1. CARPETA ASFÁLTICA
   - A. PENDIENTE DE CORONA 2% MINIMO
   - B. PENDIENTE DEL HOMBRO 2% MINIMO
2. IMPRIMACION DE MATERIAL BITUMINOSO
3. BASE DE MATERIAL PETREO
   - A. TAMAÑO MAXIMO 1 ½
   - B. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99.)
   - C. C.B.R. (MINIMO) 80%
4. SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO
   - A. TAMAÑO MAXIMO 3
   - B. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99.)
   - C. C.B.R. (MINIMO) 25%
5. ALINEAMIENTO
   - A. PENDIENTE MINIMA 0.5%
   - B. PENDIENTE MÁXIMA 7.5%
7. SUB RASANTE DE LA VIA.
   - A. COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30 CMS = 100 % (A.A.S.H.T.O. T-99)
   - B. COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95 %
8. LAS CUNETAS DEBEN SER PAVIMENTADAS DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL.
9. DISEÑO DE PAVIMENTO SEGUN GUIA A.A.S.H.T.O. ULTIMA REVISION
10. PRESENTAR EL DISEÑO DE PAVIMENTO ACOMPAÑADO DEL ESTUDIO DE SUELO RESPECTIVO Y SELLADO POR EL PROFESIONAL IDÔNEO.

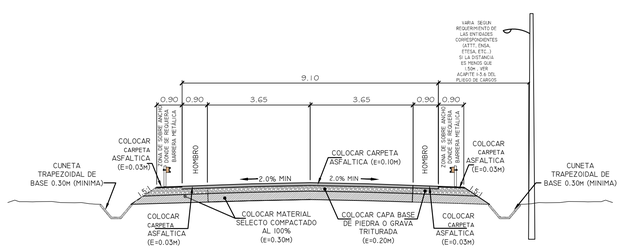


SECCION TIPICA N°2
PROYECTO CALLE PUERTO VACAMONTE - EL CHUMICAL SECCIÓN TÍPICA PROYECTADA PARA FUTURAS AMPLIACIONES
S/E

NOTA: TODOS LOS TALUDES SON DE 1.5:1, LOS CUALES SON DE RELACION H:V (HORIZONTAL:VERTICAL), A EXCEPCIÓN DE LOS TALUDES SOBRE LAS SOLUCIONES VEHICULARES A DESNIVEL TIPO CAJÓN. VER DETALLE CORRESPONDIENTE

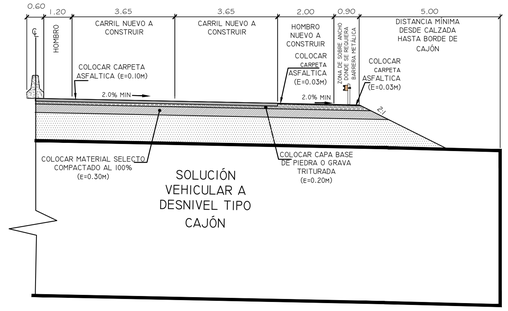


UBICACION DE BARRERA DE PROTECCION
S/E



SECCION TIPICA N°3
PROYECTO ACTUAL
TRAMO EL CHUMICAL - VERACRUZ (LONG. APROX. 1 KM)
S/E

NOTA: TODOS LOS TALUDES SON DE 1.5:1, LOS CUALES SON DE RELACION H:V (HORIZONTAL:VERTICAL), A EXCEPCIÓN DE LOS TALUDES SOBRE LAS SOLUCIONES VEHICULARES A DESNIVEL TIPO CAJÓN. VER DETALLE CORRESPONDIENTE



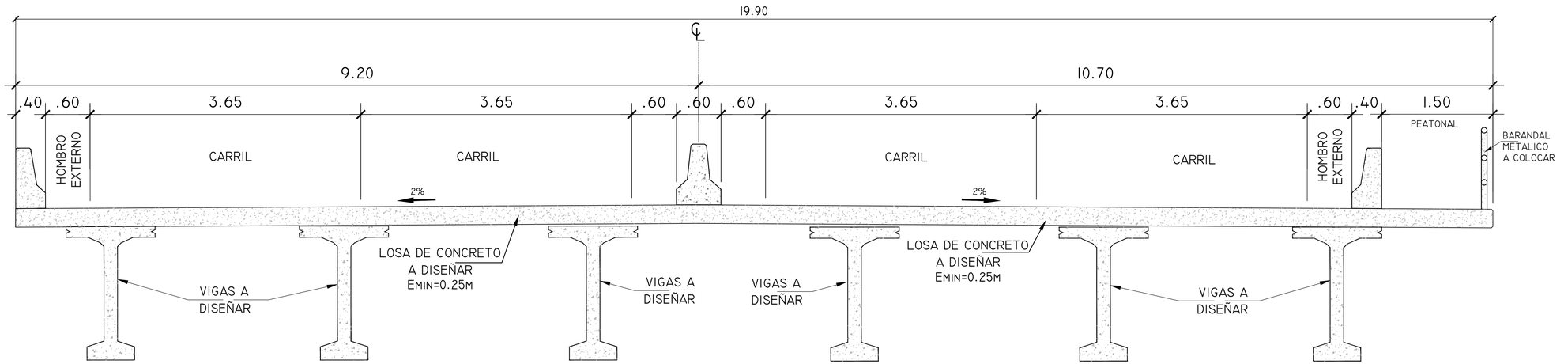
DETALLE DE LONGITUD MÍNIMA
DE CAJÓN MAS ALLÁ DE LA CALZADA
S/E

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355

SECCIONES TÍPICAS

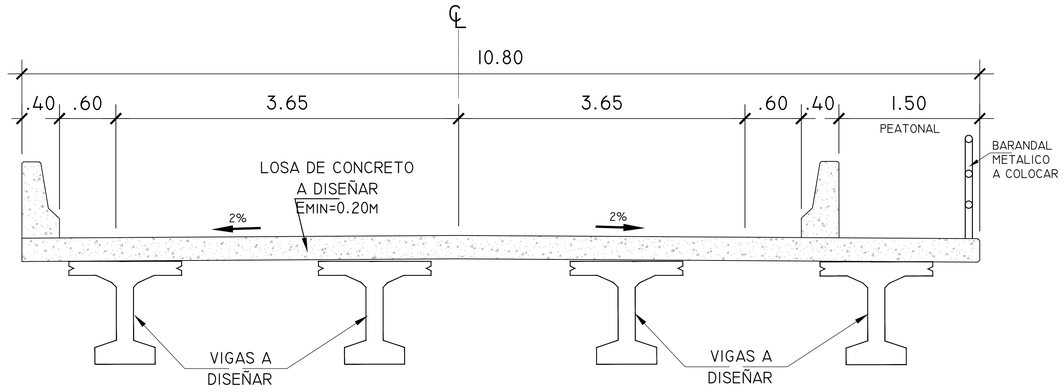
HOJA 11D



SECCION TIPICA

PUENTE SOBRE "RIO BIQUE"

S/E



SECCION TIPICA

PUENTE SOBRE QUEBRADA EN PUEBLO DE VERACRUZ

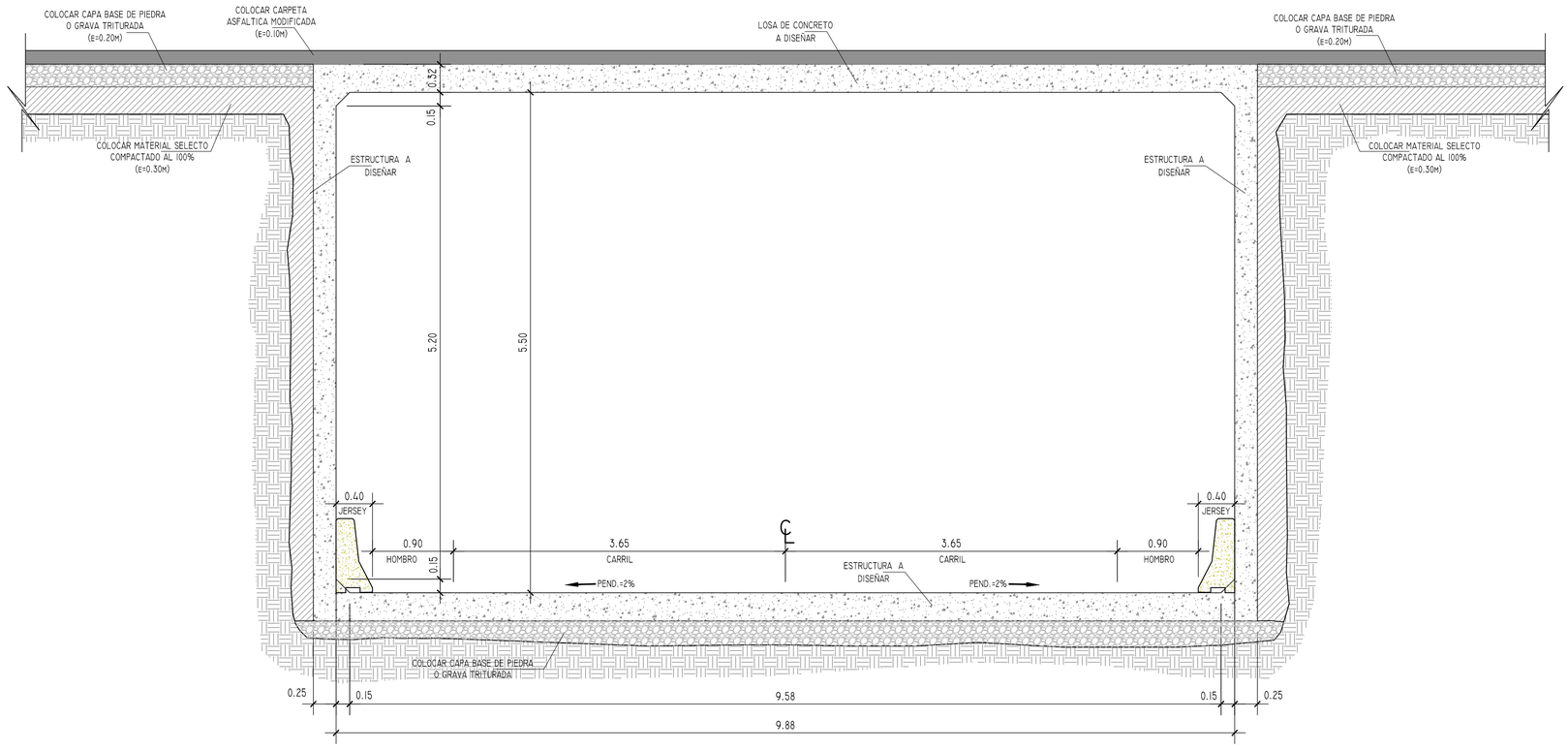
S/E

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355

SECCIONES TÍPICAS DE PUENTE

HOJA 12B



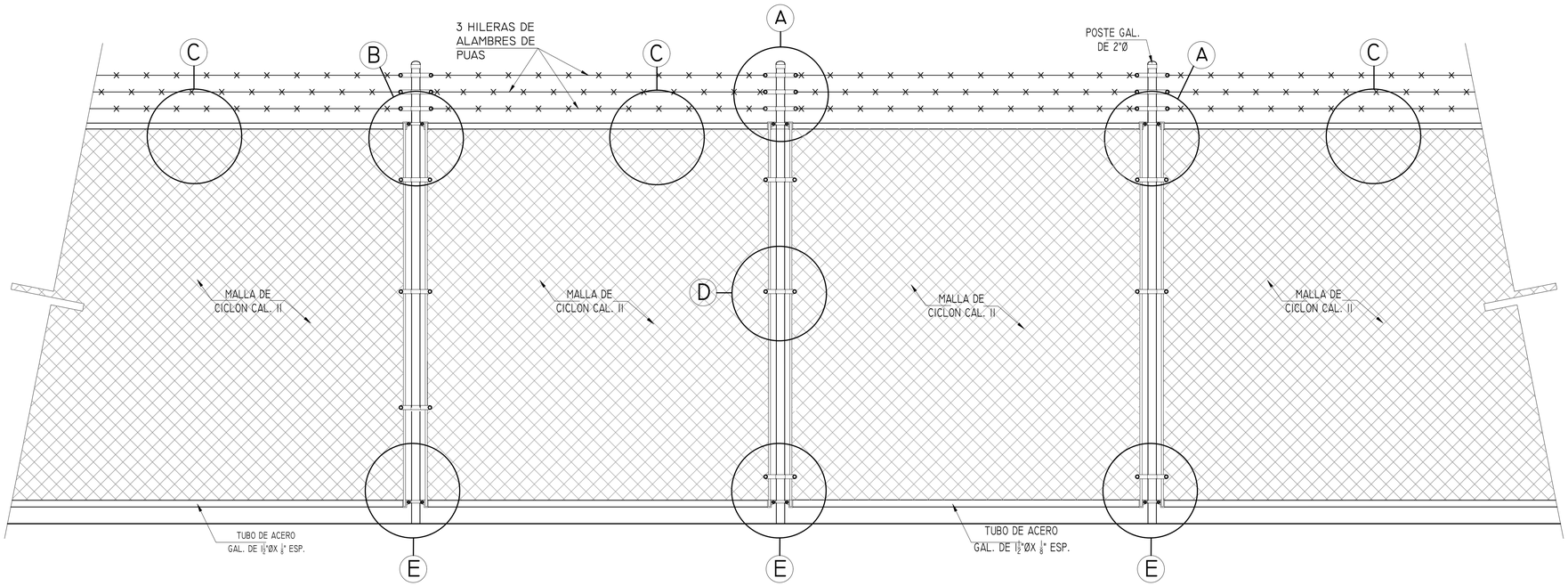
SECCION TIPICA
PASO VEHICULAR A DESNIVEL
ESCALA 1:30

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355 - ADENDA No.1

SECCIONES TIPICAS DE PASO A DESNIVEL

HOJA 13A

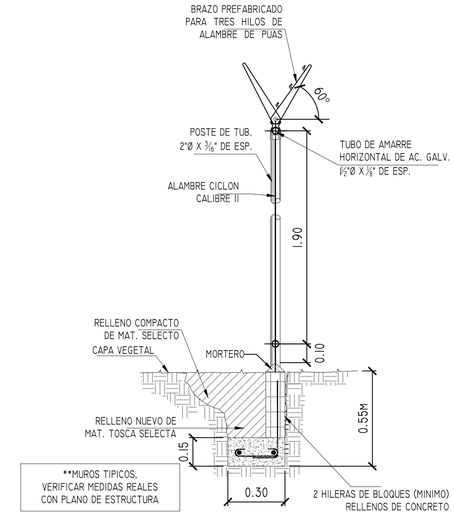


ELEVACION CERCA DE CICLON

ESCALA 1:15

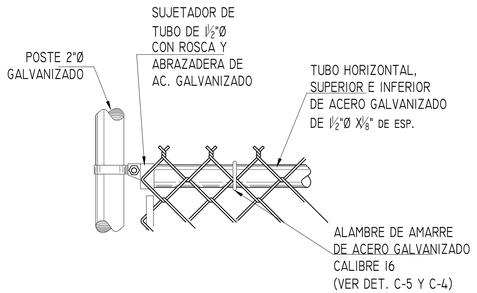
Notas:

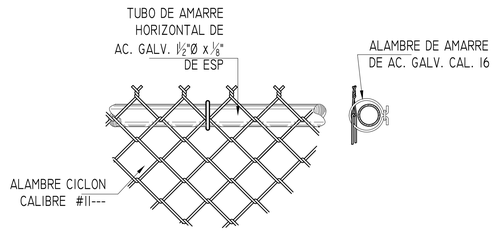
1.– Todas las conexiones entre tubos, de la cerca, deberán ser realizadas mediante soldadura continua tipo E60XX
2.– Todos los elementos soldados deberán ser pintados con una capa de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura de acabado gris (similar a los tubos)

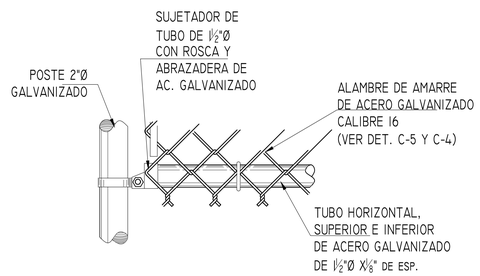


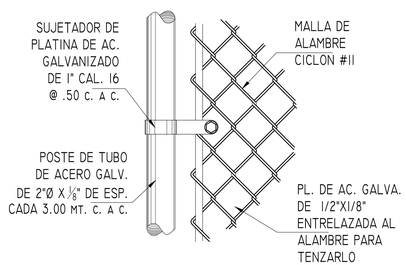
SECCION DE CERCA

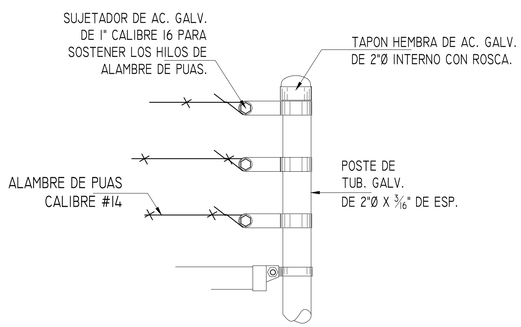
ESCALA 1:15









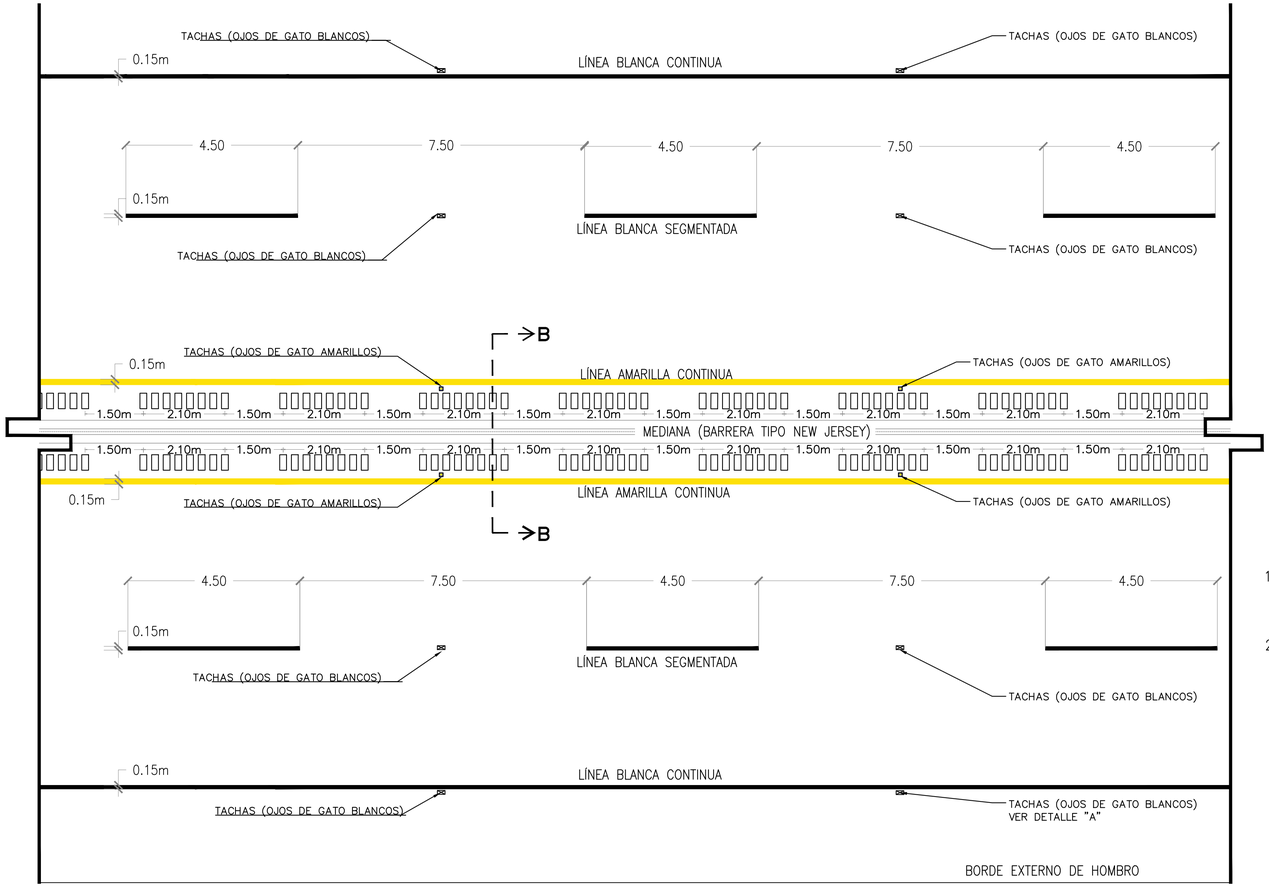


REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

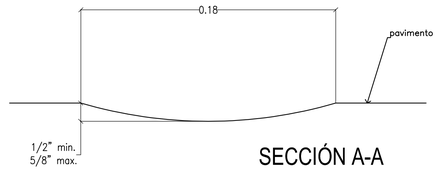
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355 - ADENDA No. 1

DETALLE DE CERCA DE CICLÓN SOLDADA

HOJA 14

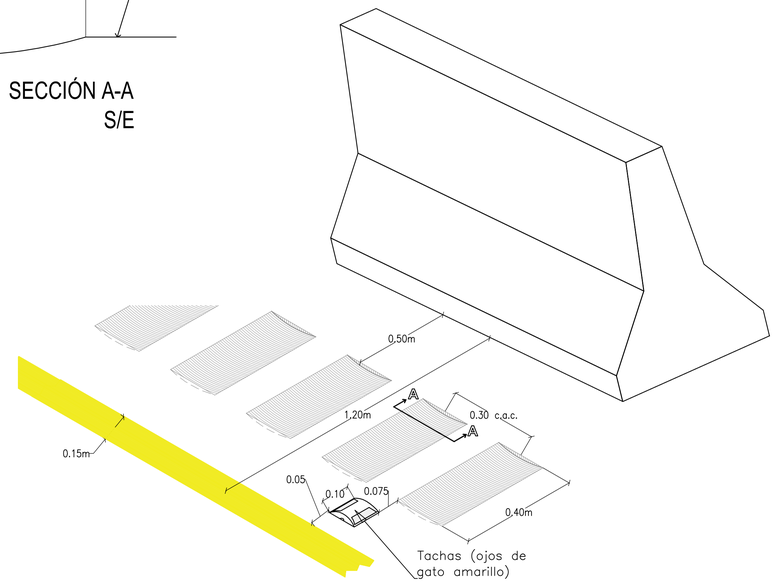


DETALLE DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN LA VÍA
S/E

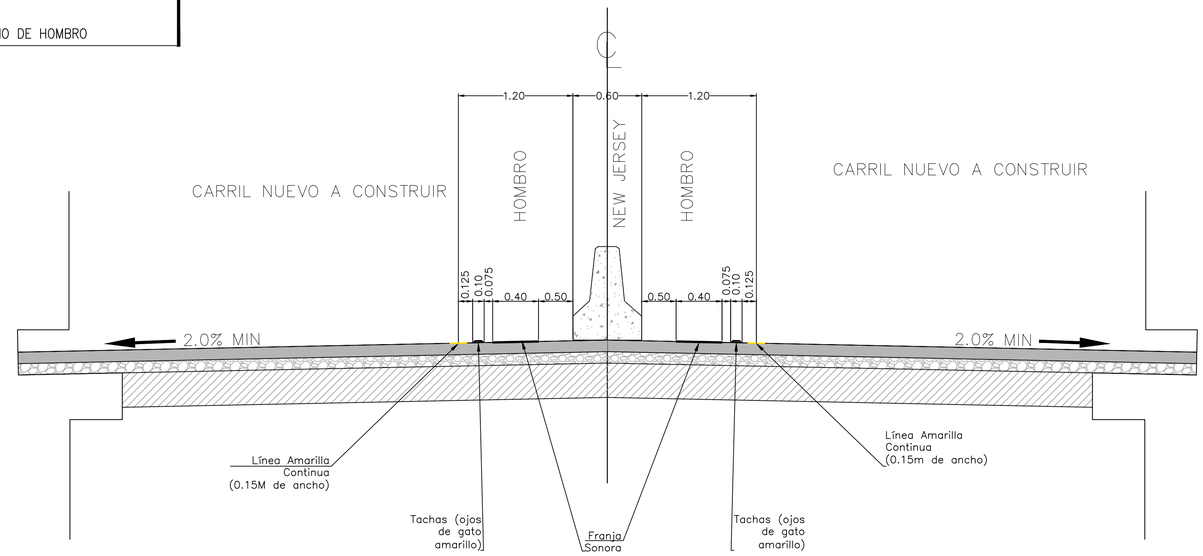


SECCIÓN A-A
S/E

1.– EL ESPACIAMIENTO DE LA FRANJA SONORA ES EL SIGUIENTE: 8 CORTES EN UNA LONGITUD DE 2.10m, LUEGO UN ESPACIO LIBRE DE 1.50m.
2.– LAS LÍNEAS DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL SERÁN DE UN ESPESOR DE 0.15m Y DEBERÁN CUMPLIR CON TODOS LOS ESTÁNDARES DE REFLEXIÓN DE LA A.T.T.T.



ISOMETRICO LONGITUDINAL
S/E



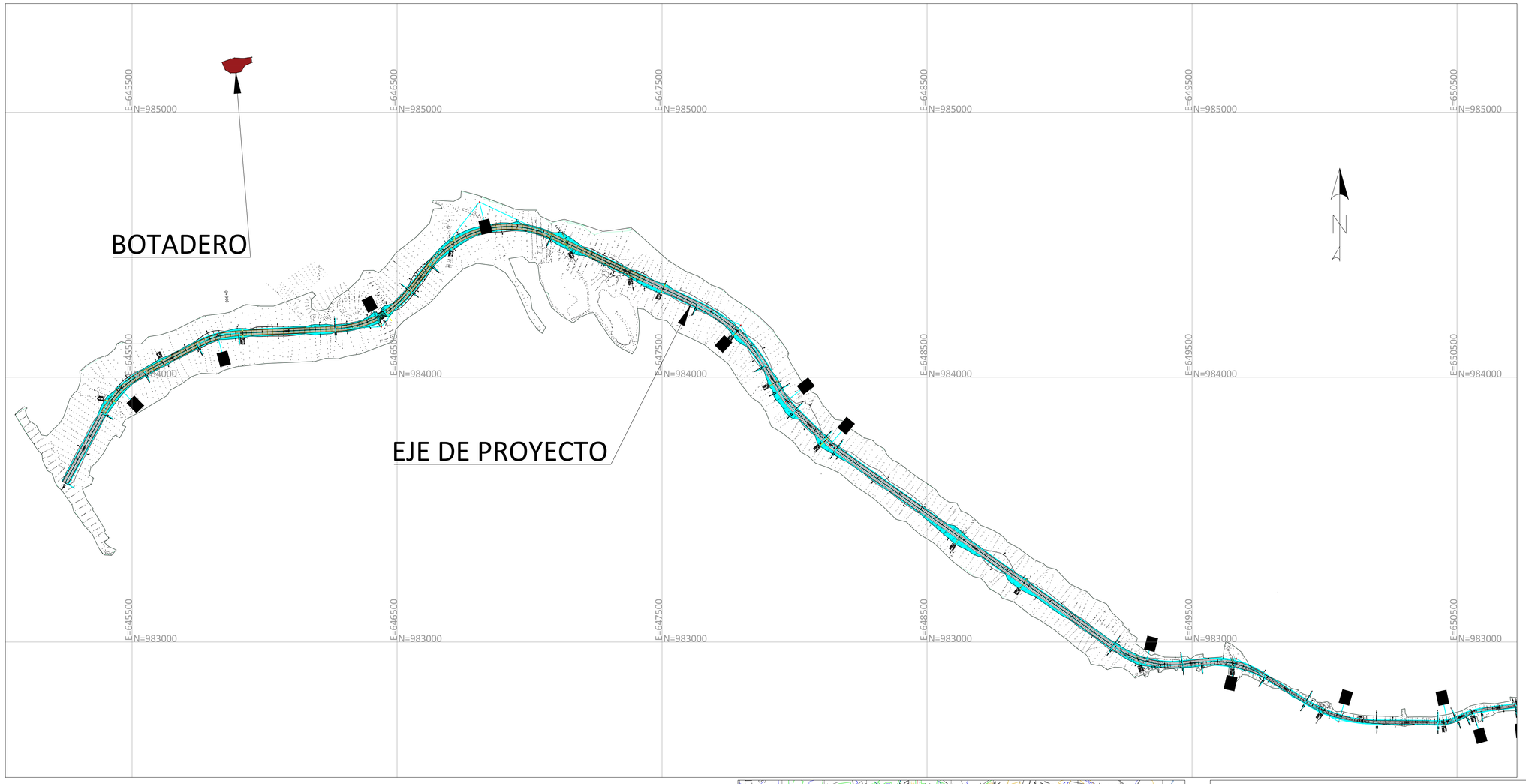
SECCION B-B
S/E

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ - N°2017-0-09-0-15-LV-005355

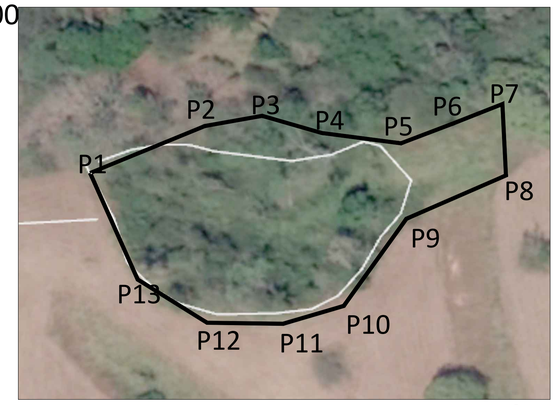
DETALLE DE BANDAS SONORAS (RUMBLE STRIPS)

HOJA 15C

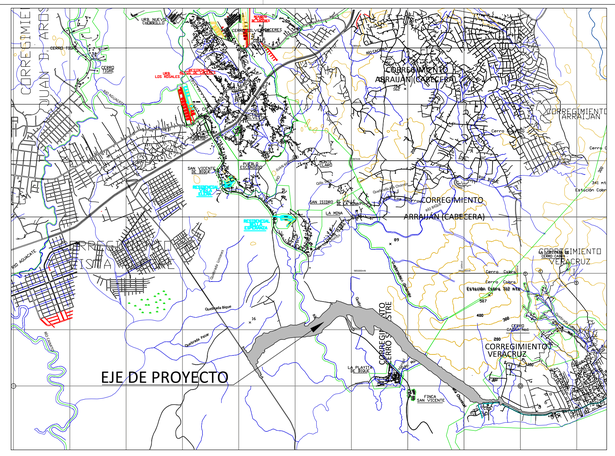


KM-DE REFERENCIA 0+900

CUADRO DE COORDENADAS WGS84 ZONA17		
VERTICES	ESTE	NORTE
P1	645838.615	985189.5296
P2	645869.517	985202.1827
P3	645884.9	985204.9036
P4	645900.884	985200.3009
P5	645922.201	985197.5185
P6	645935.923	985202.7299
P7	645949.508	985208.0785
P8	645950.469	985188.8784
P9	645923.71	985177.2211
P10	645906.823	985153.7609
P11	645890.494	985148.9608
P12	645870.047	985149.2352
P13	645851.385	985160.8924



Area=4044.97 m²



DISTRITO DE ARRAIJAN

DIVISION POLITICA INTERNA
DEL DISTRITO:

01 ARRAIJAN CABECERA
02 JUAN D. AROSEMENA
03 NUEVO EMPERADOR
04 SANTA CLARA
05 VERACRUZ
06 VISTA ALEGRE
07 BURUNGA
08 CERRO SILVESTRE



EDICION; K. GARCIA 2003

MOP | MECO

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL;
DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ;
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

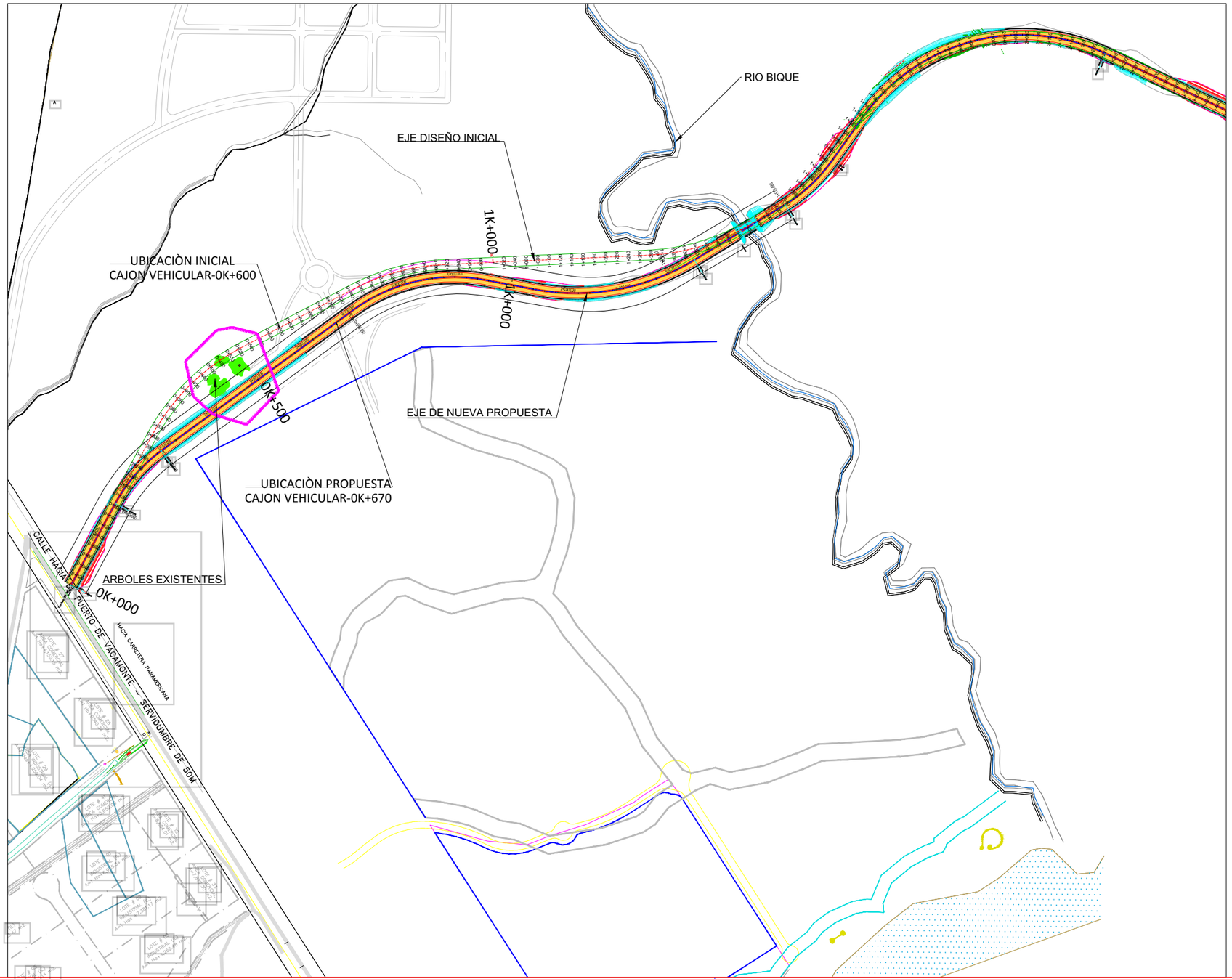
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

CONSULTOR: ayesa

CONTENIDO: BOTADERO DE CAPA VEGETAL

Nº PLANO:	ESCALA:
HOJA:	FECHA: FEBRERO - 2019
REVISIÓN: 01	CÓDIGO: AREAS DE BOTADEROS.dwg

PLANTA GENERAL EN TRAMO KM-0+000 @ KM-1+400



COORDENADAS DE DISEÑO INICIAL				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN		NORTE	ESTE	ELEVACIÓN
0+000	V0	983625.42	645216.157	0
0+20.000		983642.121	645227.161	0
0+40.000		983658.822	645238.165	0
0+60.000		983675.522	645249.169	0
0+80.000		983692.223	645260.173	0
0+100.000		983708.924	645271.176	0
0+120.000		983725.624	645282.18	0
0+140.000		983742.325	645293.184	0
0+160.000		983759.026	645304.188	0
0+180.000		983775.727	645315.192	0
0+200.000		983792.427	645326.196	0
0+220.000		983809.128	645337.2	0
0+240.000		983825.829	645348.204	0
0+260.000		983842.53	645359.208	0
0+280.000		983859.23	645370.211	0
0+300.000		983875.931	645381.215	0
0+320.000		983892.632	645392.219	0
0+325.447	PC1	983897.18	645395.216	0
0+340.000		983909.119	645403.535	0
0+360.000		983924.789	645415.957	0
0+380.000		983939.532	645429.465	0
0+400.000		983953.273	645443.991	0
0+420.000		983965.943	645459.461	0
0+440.000		983977.476	645475.795	0
0+460.000		983987.814	645492.911	0
0+465.279	PT1	983990.337	645497.548	0
0+480.000		983997.249	645510.545	0
0+500.000		984006.641	645528.203	0
0+520.000		984016.032	645545.861	0
0+540.000		984025.423	645563.519	0
0+560.000		984034.815	645581.177	0
0+580.000		984044.206	645598.835	0
0+600.000		984053.597	645616.493	0
0+620.000		984062.989	645634.151	0
0+640.000		984072.38	645651.809	0
0+660.000		984081.771	645669.467	0
0+680.000		984091.163	645687.125	0
0+700.000		984100.554	645704.783	0
0+720.000		984109.945	645722.44	0
0+740.000		984119.337	645740.098	0
0+760.000		984128.728	645757.756	0
0+764.807	PC2	984130.985	645762	0
0+780.000		984137.752	645775.601	0
0+800.000		984145.517	645794.028	0
0+820.000		984151.947	645812.961	0
0+840.000		984157.009	645832.306	0
0+860.000		984160.678	645851.962	0
0+880.000		984162.935	645871.83	0
0+887.633	PT2	984163.421	645879.447	0
0+900.000		984164.041	645891.799	0
0+920.000		984165.043	645911.774	0
0+940.000		984166.045	645931.748	0
0+960.000		984167.047	645951.723	0
0+980.000		984168.049	645971.698	0
KM1+000		984169.051	645991.673	0
1+20.000		984170.053	646011.648	0
1+40.000		984171.055	646031.623	0
1+60.000		984172.057	646051.598	0
1+80.000		984173.059	646071.573	0
1+100.000		984174.061	646091.548	0
1+120.000		984175.063	646111.522	0
1+140.000		984176.065	646131.497	0
1+160.000		984177.067	646151.472	0
1+180.000		984178.069	646171.447	0
1+200.000		984179.071	646191.422	0
1+220.000		984180.073	646211.397	0
1+240.000		984181.075	646231.372	0
1+260.000		984182.077	646251.347	0
1+279.292	PC3	984183.043	646270.614	0
1+280.000		984183.079	646271.321	0
1+300.000		984184.944	646291.239	0
1+320.000		984188.026	646310.98	0
1+340.000		984192.609	646330.444	0
1+360.000		984198.569	646349.53	0
1+380.000		984205.877	646368.143	0
1+400.000		984214.494	646386.187	0

COORDENADAS DE EJE- NUEVA PROPUESTA				
COORDENADAS WGS84 BLOQUE 17				
REFERENCIADAS EST.ARRAIJAN PUNTO (IGNT.)RP-096				
ESTACIÓN		NORTE	ESTE	ELEVACIÓN
	O PIO	983.600.940	645.247.700	0
0+20.000		983.617.936	645.257.206	0
0+40.000		983.635.533	645.266.712	0
0+60.000		983.653.129	645.276.219	0
0+80.000		983.670.725	645.285.725	0
0+100.000		983.688.322	645.295.231	0
0+120.000		983.705.918	645.304.737	0
0+140.000		983.723.514	645.314.244	0
0+160.000		983.741.111	645.323.750	0
0+163.759	PC1	983.744.418	645.325.537	0
0+180.000		983.758.475	645.333.666	0
0+200.000		983.775.101	645.344.775	0
0+220.000		983.790.892	645.357.042	0
0+240.000		983.805.767	645.370.405	0
0+260.000		983.819.651	645.384.795	0
0+280.000		983.832.472	645.400.140	0
0+287.759	PT1	983.837.145	645.406.333	0
0+300.000		983.844.383	645.416.205	0
0+320.000		983.856.208	645.432.334	0
0+340.000		983.868.033	645.448.464	0
0+360.000		983.879.858	645.464.594	0
0+380.000		983.891.683	645.480.723	0
0+400.000		983.903.509	645.496.853	0
0+420.000		983.915.334	645.512.983	0
0+440.000		983.927.159	645.529.112	0
0+460.000		983.938.984	645.545.242	0
0+480.000		983.950.809	645.561.372	0
0+500.000		983.962.634	645.577.501	0
0+520.000		983.974.460	645.593.631	0
0+540.000		983.986.285	645.609.761	0
0+560.000		983.998.110	645.625.890	0
0+580.000		984.009.935	645.642.020	0
0+600.000		984.021.760	645.658.150	0
0+620.000		984.033.585	645.674.279	0
0+640.000		984.045.410	645.690.409	0
0+660.000		984.057.236	645.706.539	0
0+680.000		984.069.061	645.722.668	0
0+700.000		984.080.886	645.738.798	0
0+708.200	PC2	984.085.734	645.745.411	0
0+720.000		984.092.522	645.755.062	0
0+740.000		984.103.143	645.772.005	0
0+760.000		984.112.612	645.789.617	0
0+780.000		984.120.886	645.807.821	0
0+800.000		984.127.930	645.826.536	0
0+820.000		984.133.711	645.845.678	0
0+840.000		984.138.203	645.865.163	0
0+860.000		984.141.388	645.884.904	0
0+880.000		984.143.251	645.904.814	0
0+900.000		984.143.784	645.924.803	0
0+920.000		984.142.983	645.944.783	0
0+940.000		984.140.853	645.964.666	0
0+954.241	PT2	984.138.532	645.978.715	0
0+960.000		984.137.458	645.984.373	0
0+980.000		984.133.730	646.004.022	0
1K+000		984.130.002	646.023.672	0
1+20.000		984.126.274	646.043.321	0
1+40.000		984.122.545	646.062.971	0
1+40.999	PC3	984.122.359	646.063.952	0
1+60.000		984.119.262	646.082.697	0
1+80.000		984.116.967	646.102.563	0
1+100.000		984.115.668	646.122.519	0
1+120.000		984.115.368	646.142.514	0
1+140.000		984.116.067	646.162.500	0
1+160.000		984.117.765	646.182.426	0
1+180.000		984.120.456	646.202.242	0
1+200.000		984.124.134	646.221.898	0
1+220.000		984.128.790	646.241.347	0
1+240.000		984.134.412	646.260.538	0
1+260.000		984.140.986	646.279.425	0
1+280.000		984.148.496	646.297.959	0
1+300.000		984.156.923	646.316.095	0
1+320.000		984.166.246	646.333.787	0
1+335.175	PT3	984.173.903	646.346.887	0
1+340.000		984.176.416	646.351.006	0
1+360.000		984.186.834	646.368.078	0
1+380.000		984.197.252	646.385.150	0
1+400.000		984.207.670	646.402.223	0
1+420.000		984.218.088	646.419.295	0
1+440.000		984.228.506	646.436.367	0
1+460.000		984.238.924	646.453.440	0
1+470.914	PI4	984.244.609	646.462.756	0



ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL;
DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ;
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

CONTENIDO:

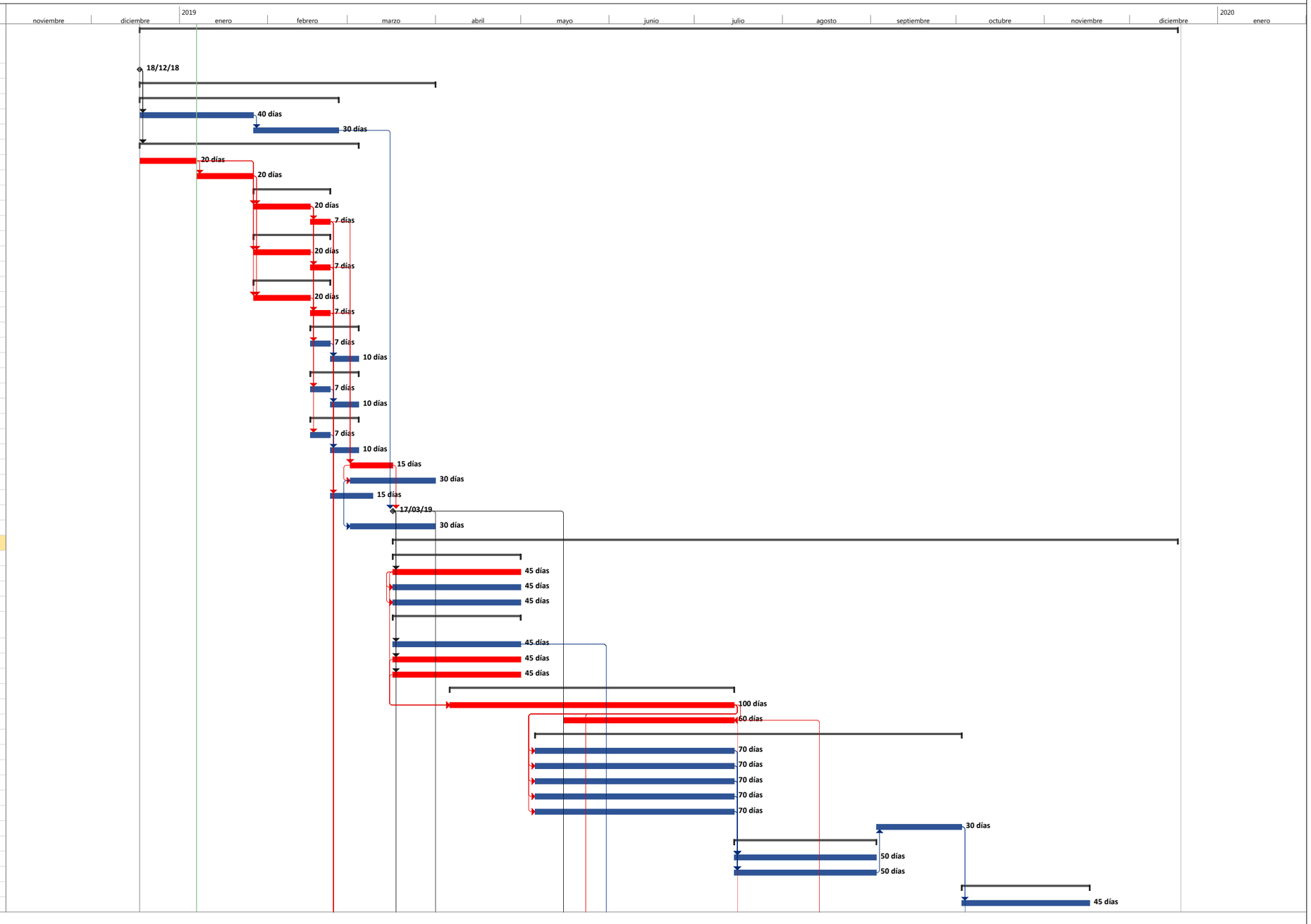
ALINEAMIENTO HORIZONTAL PROPUESTO

Nº PLANO:	ESCALA:
HOJA:	FECHA: Abril 2019
REVISIÓN: 01	CÓDIGO:

Anexo N° 6. Cronograma del proyecto

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL;
DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ;
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ
CRONOGRAMA PRELIMINAR

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ**	**365 días**	**18/12/18**	**18/12/19**
2	Orden de Proceder	0 días	18/12/18	18/12/18
3	**PRELIMINARES DEL PROYECTO**	**104 días**	**18/12/18**	**01/04/19**
4	**Estudio de Impacto Ambiental (EIA)**	**70 días**	**18/12/18**	**26/02/19**
5	Elaboración y Sometimiento	40 días	18/12/18	27/01/19
6	Revisión y Aprobación	30 días	27/01/19	26/02/19
7	**Diseño**	**77 días**	**18/12/18**	**05/03/19**
8	Topografia	20 días	18/12/18	07/01/19
9	Geotecnia	20 días	07/01/19	27/01/19
10	**Diseño Geometrico**	**27 días**	**27/01/19**	**23/02/19**
11	Elaboración y Sometimiento	20 días	27/01/19	16/02/19
12	Revisión y Aprobación	7 días	16/02/19	23/02/19
13	**Diseño Drenajes**	**27 días**	**27/01/19**	**23/02/19**
14	Elaboración y Sometimiento	20 días	27/01/19	16/02/19
15	Revisión y Aprobación	7 días	16/02/19	23/02/19
16	**Diseño Estructuras**	**27 días**	**27/01/19**	**23/02/19**
17	Elaboración y Sometimiento	20 días	27/01/19	16/02/19
18	Revisión y Aprobación	7 días	16/02/19	23/02/19
19	**Señalizacion**	**17 días**	**16/02/19**	**05/03/19**
20	Elaboración y Sometimiento	7 días	16/02/19	23/02/19
21	Revisión y Aprobación	10 días	23/02/19	05/03/19
22	**Iluminación**	**17 días**	**16/02/19**	**05/03/19**
23	Elaboración y Sometimiento	7 días	16/02/19	23/02/19
24	Revisión y Aprobación	10 días	23/02/19	05/03/19
25	**Afectaciones**	**17 días**	**16/02/19**	**05/03/19**
26	Elaboración y Sometimiento	7 días	16/02/19	23/02/19
27	Revisión y Aprobación	10 días	23/02/19	05/03/19
28	Movilización de Equipos	15 días	02/03/19	17/03/19
29	Instalaciones Provisionales	30 días	02/03/19	01/04/19
30	Video 3D	15 días	23/02/19	10/03/19
31	Inicio de Construcción	0 días	17/03/19	17/03/19
32	Caseta Tipo D (MOP)	30 días	02/03/19	01/04/19
33	**CONSTRUCCIÓN TRAMO VACAMONTE - CHUMICAL**	**276 días**	**17/03/19**	**18/12/19**
34	**LIMPIEZA Y DESRAIGUE**	**45 días**	**17/03/19**	**01/05/19**
35	Limpieza y Desraigue	45 días	17/03/19	01/05/19
36	Desmonte	45 días	17/03/19	01/05/19
37	Tala de árboles	45 días	17/03/19	01/05/19
38	**REMOCIONES, DEMOLICIONES Y REUBICACIONES**	**45 días**	**17/03/19**	**01/05/19**
39	Reubicación de Cerca de Alambre de Púas	45 días	17/03/19	01/05/19
40	Remoción de Cunetas	45 días	17/03/19	01/05/19
41	Remoción de Tuberías	45 días	17/03/19	01/05/19
42	**MOVIMIENTO DE TIERRA**	**100 días**	**06/04/19**	**15/07/19**
43	Excavación No Clasificada	100 días	06/04/19	15/07/19
44	Excavación en Roca	60 días	16/05/19	15/07/19
45	**DRENAJES Y TUBULARES**	**150 días**	**06/05/19**	**03/10/19**
46	Tubería de hormigón reforzado 0.90 Φ diámetro	70 días	06/05/19	15/07/19
47	Tubería de hormigón reforzado 1.20 Φ diámetro	70 días	06/05/19	15/07/19
48	Tubería de hormigón reforzado 1.35 Φ diámetro	70 días	06/05/19	15/07/19
49	Tubería de hormigón reforzado 0.75 Φ diámetro	70 días	06/05/19	15/07/19
50	Tubería de hormigón reforzado 1.50 Φ diámetro	70 días	06/05/19	15/07/19
51	Área de zampeado con mortero	30 días	03/09/19	03/10/19
52	**CABEZALES**	**50 días**	**15/07/19**	**03/09/19**
53	Acero de Refuerzo, grado 40 (para cabezales)	50 días	15/07/19	03/09/19
54	Hormigón clase A, 210 kgs/m2 (cabezales)	50 días	15/07/19	03/09/19
55	**CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS**	**45 días**	**03/10/19**	**17/11/19**
56	Limpieza de Cunetas Pavimentadas	45 días	03/10/19	17/11/19

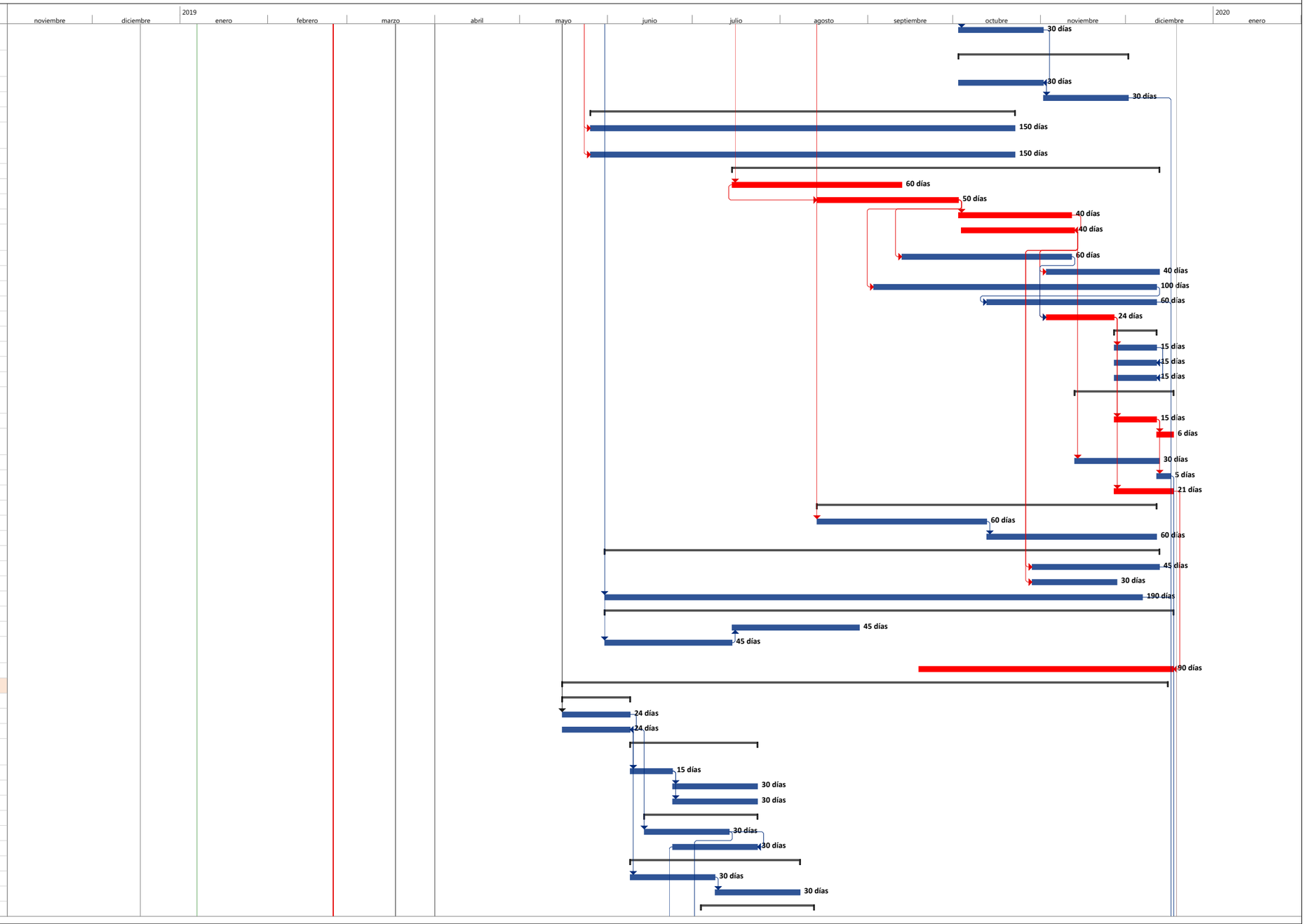


MECO

Tarea	Resumen	Hito inactivo	solo duración	solo el comienzo	Hito externo	División crítica	
División	Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Informe de resumen manual	solo fin	Fecha límite	Progreso	
Hito	Tarea inactiva	Tarea manual	Resumen manual	Tareas externas	Tareas críticas	Progreso manual	

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL;
DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ;
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ
CRONOGRAMA PRELIMINAR

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
57	Limpieza y Conformación de Cauce (Tuberias, Cajones Pluviales y Puentes)	30 días	03/10/19	02/11/19
58	**LIMPIEZA DE ALCANTARILLA DE TUBO O CAJON, TRAGANTES, CORDONCUNETA**	**60 días**	**03/10/19**	**02/12/19**
59	Limpieza de tubos de 0.30 a 0.90m.	30 días	03/10/19	02/11/19
60	Limpieza de Alcantarilla de Cajón	30 días	02/11/19	02/12/19
61	**CAJONES PLUVIALES**	**150 días**	**26/05/19**	**23/10/19**
62	Construcción de Cajón Pluvial 1.83 X 1.83, Sencillo	150 días	26/05/19	23/10/19
63	Cajón Vehicular (3un de 20m CU.)	150 días	26/05/19	23/10/19
64	**PAVIMENTOS**	**151 días**	**15/07/19**	**13/12/19**
65	Material Selecto	60 días	15/07/19	13/09/19
66	Capa Base	50 días	14/08/19	03/10/19
67	Riego de Imprimación	40 días	03/10/19	12/11/19
68	Hormigón Asfáltico Caliente (2,205 lbs.) (1,000 kgs.) Metodología Marshall tipo IV-B modificado	40 días	04/10/19	13/11/19
69	Pavimento de Concreto 25 cm esp	60 días	13/09/19	12/11/19
70	Barreras New Jersey	40 días	03/11/19	13/12/19
71	Cunetas	100 días	03/09/19	12/12/19
72	Aceras Pavimentadas	60 días	13/10/19	12/12/19
73	Barrera de Protección y Resguardo	24 días	03/11/19	27/11/19
74	**SEÑALAMIENTO PARA CONTROL DE TRÁNSITO**	**15 días**	**27/11/19**	**12/12/19**
75	Señales Preventivas	15 días	27/11/19	12/12/19
76	Señales Restrictivas	15 días	27/11/19	12/12/19
77	Señales Informativas	15 días	27/11/19	12/12/19
78	**LÍNEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO**	**35 días**	**13/11/19**	**18/12/19**
79	Señalización Horizontal	15 días	27/11/19	12/12/19
80	Marcadores reflectivos tipo tachuela o botones (ojos de gato)	6 días	12/12/19	18/12/19
81	Banda Sonora	30 días	13/11/19	13/12/19
82	Postes de kilometraje	5 días	12/12/19	17/12/19
83	Semáforos	21 días	27/11/19	18/12/19
84	**CONTROL DE EROSIÓN**	**120 días**	**14/08/19**	**12/12/19**
85	Hidrosiembra	60 días	14/08/19	13/10/19
86	Siembra de Árboles de Guayacán	60 días	13/10/19	12/12/19
87	**VARIOS**	**196 días**	**31/05/19**	**13/12/19**
88	Caseta de Parada de Buses	45 días	29/10/19	13/12/19
89	Planchas de Hormigón para Entradas	30 días	29/10/19	28/11/19
90	Cerca Perimetral en Malla Ciclón	190 días	31/05/19	07/12/19
91	**REUBICACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS**	**201 días**	**31/05/19**	**18/12/19**
92	Reubicación de Caseta de Bombeo del IDAAN	45 días	15/07/19	29/08/19
93	Reubicación Tubería de Agua Potable 2" , L = 60m	45 días	31/05/19	15/07/19
94	Sistema de Iluminación	90 días	19/09/19	18/12/19
95	**REHABILITACIÓN DE TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ**	**214 días**	**16/05/19**	**16/12/19**
96	**LIMPIEZA Y DESRRAIGUE**	**24 días**	**16/05/19**	**09/06/19**
97	Limpieza y Desraigue	24 días	16/05/19	09/06/19
98	Tala de árboles	24 días	16/05/19	09/06/19
99	**REMOCIONES, DEMOLICIONES Y REUBICACIONES**	45 días	09/06/19	24/07/19
100	Remoción de Caseta Parada de Buses	15 días	09/06/19	24/06/19
101	Remoción de Cunetas	30 días	24/06/19	24/07/19
102	Remoción de Tuberías	30 días	24/06/19	24/07/19
103	**MOVIMIENTO DE TIERRA**	**40 días**	**14/06/19**	**24/07/19**
104	Excavación No Clasificada	30 días	14/06/19	14/07/19
105	Relleno	30 días	24/06/19	24/07/19
106	**REMOCIONES**	**60 días**	**09/06/19**	**08/08/19**
107	Remociones Varias	30 días	09/06/19	09/07/19
108	Cerca de Alambre de Puas	30 días	09/07/19	08/08/19
109	**DRENAJES Y TUBULARES**	**40 días**	**04/07/19**	**13/08/19**

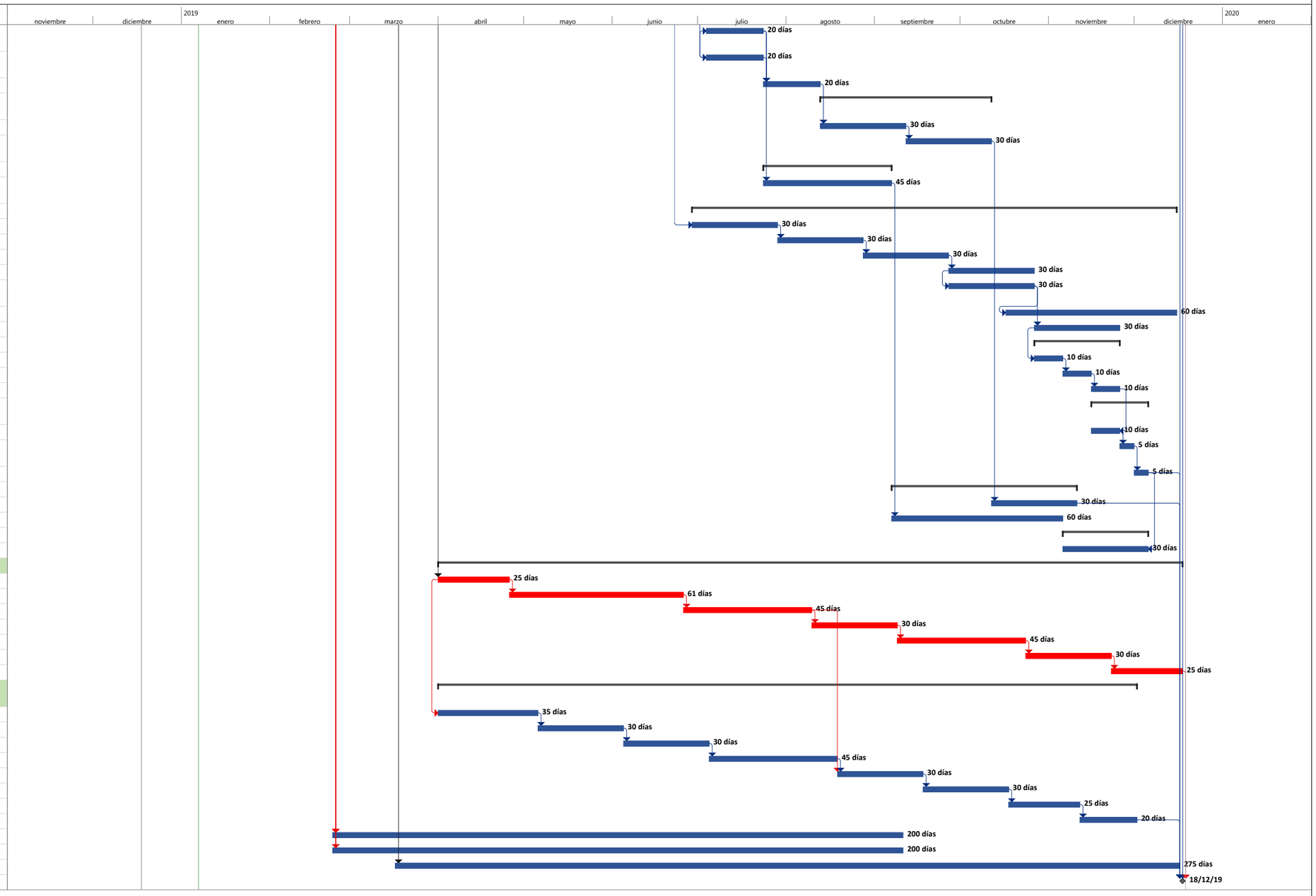


MECO

Tarea | Resumen | Hito inactivo | solo duración | solo el comienzo | Hito externo | División crítica
División | Resumen del proyecto | Resumen inactivo | Informe de resumen manual | solo fin | Fecha límite | Progreso
Hito | Tarea inactiva | Tarea manual | Resumen manual | Tareas externas | Tareas críticas | Progreso manual

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL;
DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ;
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ
CRONOGRAMA PRELIMINAR

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
110	Tubería de hormigón reforzado 0.75 Φ Intersección Calle	20 días	04/07/19	24/07/19
111	Tubería de hormigón reforzado 0.90 Φ Intersección Calle	20 días	04/07/19	24/07/19
112	Área de Zampeado con mortero	20 días	24/07/19	13/08/19
113	**LIMPIEZA DE ALCANTARILLA DE TUBO O CAJON, TRAGANTES, CORDONCUNETA**	**60 días**	**13/08/19**	**12/10/19**
114	Limpieza de tubos de 0.30 a 0.90m.	30 días	13/08/19	12/09/19
115	Limpieza y conformación de cauce (Tuberias, Cajones Pluviales y Alcantarillado)	30 días	12/09/19	12/10/19
116	**CAJONES PLUVIALES**	**45 días**	**24/07/19**	**07/09/19**
117	Construcción de Cajón Pluvial 2.44 x 2.44, Sencillo	45 días	24/07/19	07/09/19
118	**PAVIMENTOS**	**170 días**	**29/06/19**	**16/12/19**
119	Escarificación y Conformación de Calzada	30 días	29/06/19	29/07/19
120	Material Selecto	30 días	29/07/19	28/08/19
121	Capa Base	30 días	28/08/19	27/09/19
122	Riego de Imprimación	30 días	27/09/19	27/10/19
123	Hormigón Asfáltico Caliente (2,205 lbs.) Metodología Marshall tipo IV-B modificado	30 días	27/09/19	27/10/19
124	Cuneta Trapezoidal	60 días	17/10/19	16/12/19
125	Barrera de Protección y Resguardo	30 días	27/10/19	26/11/19
126	**SEÑALAMIENTO PARA CONTROL DE TRÁNSITO**	**30 días**	**27/10/19**	**26/11/19**
127	Señales Preventivas	10 días	27/10/19	06/11/19
128	Señales Restrictivas	10 días	06/11/19	16/11/19
129	Señales Informativas	10 días	16/11/19	26/11/19
130	**LÍNEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO**	**20 días**	**16/11/19**	**06/12/19**
131	Señalización Horizontal	10 días	16/11/19	26/11/19
132	Marcadores reflectivos tipo tachuela o botones (ojos de gato)	5 días	26/11/19	01/12/19
133	Postes de kilometraje	5 días	01/12/19	06/12/19
134	**VARIOS**	**65 días**	**07/09/19**	**11/11/19**
135	Planchas de Hormigón para Entradas	30 días	12/10/19	11/11/19
136	Paradas de Buses	60 días	07/09/19	06/11/19
137	**REUBICACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS**	**30 días**	**06/11/19**	**06/12/19**
138	Sistema de Iluminación	30 días	06/11/19	06/12/19
139	**PUENTE SOBRE RIO BIQUE**	**261 días**	**01/04/19**	**18/12/19**
140	Excavación para Estructuras	25 días	01/04/19	26/04/19
141	Pilotaje	61 días	26/04/19	26/06/19
142	Sub Estructura	45 días	26/06/19	10/08/19
143	Vigas	30 días	10/08/19	09/09/19
144	Super Estructura	45 días	09/09/19	24/10/19
145	Aproximaciones	30 días	24/10/19	23/11/19
146	Acabados	25 días	23/11/19	18/12/19
147	**PUENTE VEHICULAR SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ**	**245 días**	**01/04/19**	**02/12/19**
148	Demolición de Puente Existente	35 días	01/04/19	06/05/19
149	Excavación para Estructuras	30 días	06/05/19	05/06/19
150	Pilotaje	30 días	05/06/19	05/07/19
151	Sub Estructura	45 días	05/07/19	19/08/19
152	Vigas	30 días	19/08/19	18/09/19
153	Super Estructura	30 días	18/09/19	18/10/19
154	Aproximaciones	25 días	18/10/19	12/11/19
155	Acabados	20 días	12/11/19	02/12/19
156	Costos Asociados MOP	200 días	23/02/19	11/09/19
157	Adquisición de Servidumbre	200 días	23/02/19	11/09/19
158	Aspectos Ambientales	275 días	17/03/19	17/12/19
159	**FIN DE PROYECTO**	**0 días**	**18/12/19**	**18/12/19**



Tarea | Resumen | Hito inactivo | solo duración | solo el comienzo | Hito externo | División crítica
División | Resumen del proyecto | Resumen inactivo | Informe de resumen manual | solo fin | Fecha límite | Progreso
Hito | Tarea inactiva | Tarea manual | Resumen manual | Tareas externas | Tareas críticas | Progreso manual

Anexo N° 7. Informes de calidad de agua, ruido y aire

ENERO
2019

INFORME DE MEDICIÓN

(RUIDO AMBIENTAL)

PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE – EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

En este informe se presentan los resultados de la medición del ruido ambiental, en el área del proyecto.

CONTRAPARTE DE LA EMPRESA:

Lcda. ILCE M VERGARA RIVAS
VYV CONSULTING, S.A.

INFORME ELABORADO POR:

LICDA. MITZI GONZÁLEZ
IRC-024-2003
DIPROCA –AA-005-2002/ACT.2017

EMPRESA ASESORA:

MADERAS TROPICALES & AMBIENTE, S.A.
RUC 1862969-1-715646 DV 98

INF 001-08-01-19

1 INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO	**PROYECTO:** "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE – EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".
PROMOTOR	Ministerio de Obras Publicas
CONTRAPARTE TÉCNICA	Lcda. Ilce Vergara
UBICACIÓN DE LA EMPRESA	Panamá, República de Panamá.
UBICACIÓN DEL PROYECTO EVALUADO	Corregimiento de Llano Grande; distrito de La Pintada, provincia de Coclé, República de Panamá.
ACTIVIDAD EVALUADA	Línea Base, Estudio de Impacto Ambiental categoría II.
SECTOR	Construcción.
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	José A. Díaz G.
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González B.
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE	
REGISTRO DE ANAM (Mi Ambiente) DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018

2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización de este estudio, incluyó trabajo de gabinete y toma de muestra del nivel de ruido ambiental en el área de proyecto, el 8 de enero de 2019 en horario diurno, siguiendo el método ISO 1996-2:2007 "Descripción, Medida y Evaluación del ruido Ambiental – Parte 2; Determinación del Ruido Ambiental".

A continuación, se presenta cuadro con la información detallada de la medición.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
Método	ISO 1996-2:2007
Día de medición	8 de enero de 2019.
Horario de la Medición	2:35 p.m. a 5:01 p.m.
Lugar de la medición	**Punto 1:** Diagonal Centro de Salud de Veracruz Coordenadas: 17P 0650304 E UTM 0982712 N **Punto 2:** C.E.B.G Cosecha Amistad 17P 0649450 E UTM 0982908 N **Punto 3:** Puente Rincón (Frente al cuadro de fútbol, Veracruz) 17P 0651085 E UTM 0982824 N WGS84 Precisión +/-3m
Ubicación del instrumento	El instrumento se ubicó en un área abierta, a una altura del piso de 1.5 m.
Instrumentos	Sonómetro SoundPro DL-1-1/1 Quest Technologies. Serie BKK060005 IEC 61672-1-2002

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
	Calibrador acústico QC -20 Quest Technologies /3M. Serie QOK050004. IEC 942:1988.
Calibración	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificado del equipo en el anexo 1.
Tiempo de integración	10 minutos
Repuesta	Rápida
Escala	A
Intercambio	3dB
Incertidumbre de la medición	Ver anexo 2.
Condiciones meteorológicas consideradas.	Humedad relativa Presión Barométrica Velocidad del viento Temperatura.
Mediciones del instrumento	**Lmax** (máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). **Lmin** (mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). **Leq** (nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
Criterio de comparación	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 10:00 a.m. a 4:00 p.m. Nivel sonoro máximo: 60 dBA

3 RESULTADOS

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de las mediciones del nivel de ruido ambiental en las áreas de estudio:

Cuadro 1: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL

Sitio de muestreo	Coordenada WGS84	Resultados (dBA)			Duración	Observación
		Leq	Lmax	Lmin		
Punto 1: Diagonal Centro de Salud de Veracruz	17P 0650304 E UTM 0982712 N	61.2	87.1	54.1	2:35 p.m. 2:50 p.m.	Horario: Diurno Día soleado y área abierta. Superficie de tierra. Eventos al momento de la medición: • Paso de vehículos, canto de aves, brisa.
Punto 2: C.E.B.G Cosecha Amistad	17P 0649450 E UTM 0982908 N	59.7	76.6	54.3	3:38 p.m. 3:53 p.m.	Horario: Diurno Día soleado y área abierta. Superficie de cemento. Eventos al momento de la medición: • Canto de aves, Corre brisa, paso de vehículos.
Punto 3: Puente Rincón (Frente al cuadro de fútbol, Veracruz)	17P 0651085 E UTM 0982824 N	70.6	94.6	55.7	4:46 p.m. 5.01 p.m.	Horario: Diurno Día soleado y área abierta. Superficie de piedra. Eventos al momento de la medición:

Sitio de muestreo	Coordenada WGS84	Resultados (dBA)			Duración	Observación
		Leq	Lmax	Lmin		
						• Canto de aves, Corre brisa, paso de vehículos, personas conversando, música.

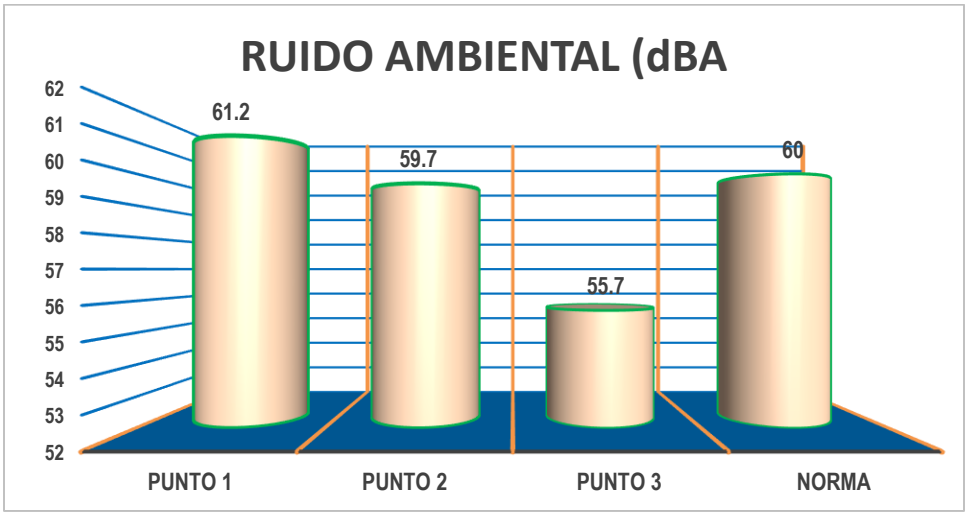
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

Parámetro	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Hora	2:35 p.m. 2:50 p.m.	3:38 p.m. 3:53 p.m.	4:46 p.m. 5.01 p.m.
Humedad (%)	62.8	61.4	63.7
Presión Barométrica (hPa)	29.87	29.43	29.89
Altitud (m) *considerando la presión barométrica.*	38	79	29
Viento (m/s)	2.8	2.4	3.4
Temperatura (ºC)	29.7	31.1	29.8

El Gráfico 1, presenta la comparación de los niveles de ruido (Leq) reportados, durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

Gráfico 1: **Comparación del ruido ambiental en el punto 1, 2 y 3 versus la norma aplicable.**



4 CONCLUSIÓN

① Los niveles de ruido ambiental reportados en el área del proyecto son de *61.2 dBA (Punto 1), 59.7 dBA (Punto 2) y 70.6 dBA (Punto 3). En el punto 1 y 3 se registran por encima* del límite de 60 dBA establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno. Mientras el punto 2, el nivel se reporta por debajo del límite establecido en la norma nacional.

② La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 3.62 dBA.

ANEXO 1

Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 320-18-059-v0.

Datos de referencia

Cliente: Maderas Tropicales y Ambiente, S.A.
Dirección: San Pablo Viejo, Chiriquí
Equipo: Sonómetro SoundPro DL 1 1/1
Fabricante: Quest Technologies
Número de Serie: BBK060005

Fecha de Recibido: 03-ago-18
Fecha de Calibración: 16-ago-18

Condiciones de Prueba

Temperatura: 21,4ºC a 21,2ºC
Humedad: 50% a 49%
Presión Barométrica: 1013,1 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: cumple
Después de calibración: cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Call	7-oct-17	7-oct-18
2512956	Sisteme B&K	2-mar-18	2-feb-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19

Calibrado por: Danilo Ramos M — Fecha: 16-ago-2018
Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R. — Fecha: 21-ago-2018
Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 320-18-059-v0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90.0	89,5	90,5	90.1	90.2	0.2	dB
1 kHz	100.0	99,5	100,5	100.0	100.1	0.1	dB
1 kHz	110.0	109,5	110,5	109.9	110.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	133,8	114,2	113.9	114.0	0.0	dB
1 kHz	120.0	119,5	120,5	119.7	120.0	0.0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96,9	98,9	97.5	97.8	-0.1	dB
250 Hz	105.4	104,4	106,4	115.2	105.2	-0.2	dB
500 Hz	110.8	109,8	111,8	110.7	110.8	0.0	dB
1kHz	114.0	113,8	114,2	113.9	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	114,2	116,2	114.5	114.9	-0.3	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.7	113.8	-0.2	dB
31,5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	113.9	-0.1	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	113.9	-0.1	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.0	0.0	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.0	0.0	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.0	0.0	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 320-18-060-v.0

Datos de referencia

Cliente: Maderas Tropicales y Ambiente, S.A.

Dirección: San Pablo Viejo, Chiriquí

Equipo: QC-20

Fabricante: Quest Technologies

Número de Serie: QOK050004

Fecha de Recibido: 3-ago-18

Fecha de Emitido: 16-ago-18

Condiciones de Prueba

Temperatura: 21,1°C a 21,2°C

Humedad: 51% a 51%

Presión Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: cumple

Después de calibración: cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19
9205004	Multímetro Fluke	20-sep-17	20-sep-18

Calibrado por: Danilo Ramos M. — Nombre — Danilo Ramos M. — Firma del Técnico de Calibración — **Fecha:** 16-ago-18

Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R. — Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones — **Fecha:** 21-ago-18

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel : (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 320-18-060-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	1.0372	1.0002	0.0002	V

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114.0	114.0	114,5	113.9	114.0	0.0	dB

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1.0011	1.001	0.001	H_z

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

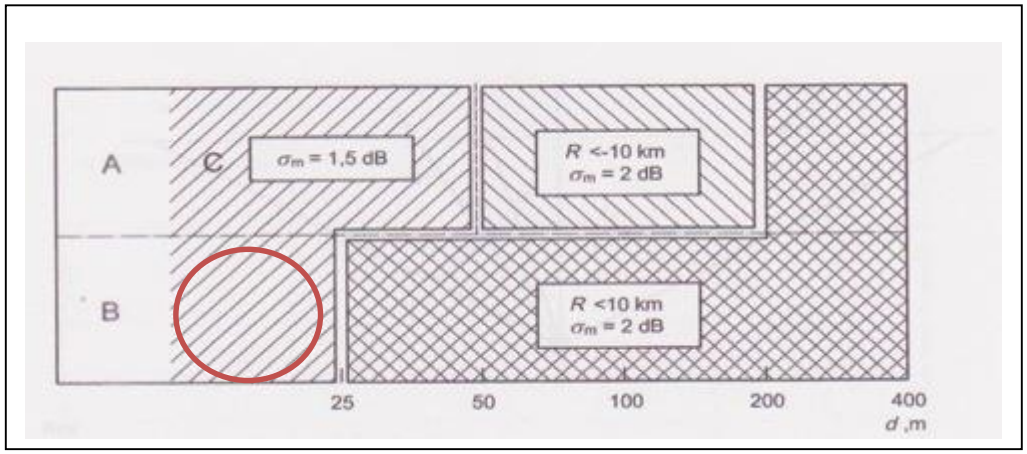
Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

Debido al instrumento[1]	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre σ_t	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	+-2.0σ_t dB

Donde:

X = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

Y = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

Observación: Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5 m y el micrófono estaba a una altura de 1.5 m o menos. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

Z= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería:

$\sigma_t = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$

σ_t = 1.81dBA

σ_{ex} = $\pm$2σ_t = $\pm$ 3.62 dBA

X^2 =0.037 dBA Y= 1.5 dBA Z = 0 dBA

[1] Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

ANEXO 3

FOTOS DEL SITIO DE MUESTREO DEL RUIDO AMBIENTAL.



Punto 1 (Diagonal Centro Salud Veracruz)



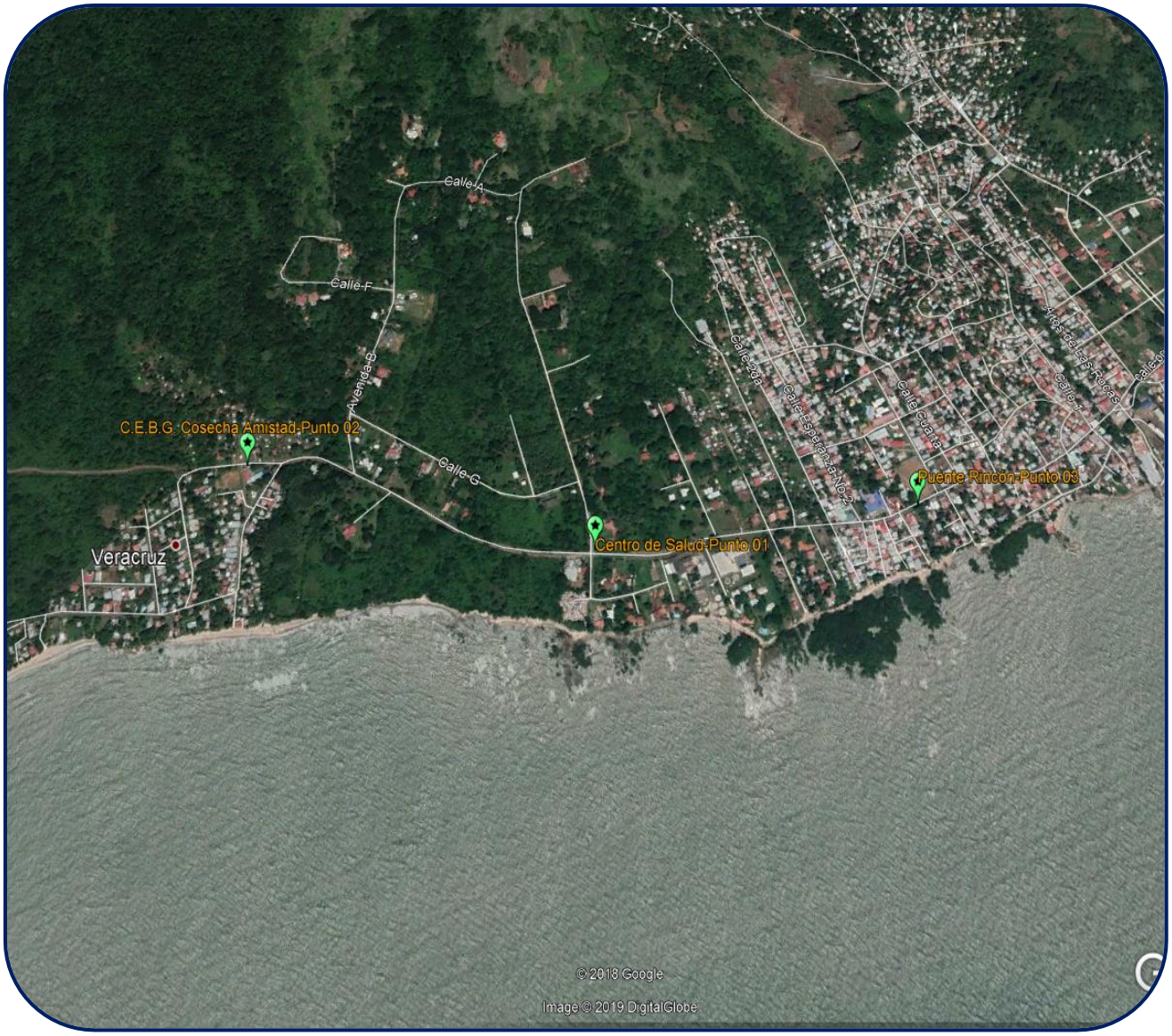
Punto 2 (C.E.B.G. Cosecha Amistad)



Punto 3 (Puente Rincón, Frente al cuadro de fútbol)

ANEXO 4

FOTO SATELITAL DEL SITIO DE MUESTREO



Fuente: Google Earth. 2019
Imagen: 14 de enero, 2019

FIN DE DOCUMENTO

ENERO
2019

INFORME DE MEDICIÓN

PARTÍCULAS TOTALES SUSPENDIDAS (PTS)

PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE – EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

En este informe se presentan los resultados de la medición de las partículas totales suspendidas en la columna de aire en el área del proyecto.

CONTRAPARTE DE LA EMPRESA:

Lcda. ILCE M VERGARA RIVAS
VYV CONSULTING, S.A.

INFORME ELABORADO POR:

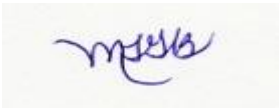
LICDA. MITZI GONZÁLEZ
IRC-024-2003
DIPROCA –AA-005-2002/ACT.2017

EMPRESA ASESORA:

MADERAS TROPICALES & AMBIENTE, S.A.
RUC 1862969-1-715646 DV 98

INF – 01-08-01-19

1 INFORMACIÓN GENERAL

EMPRESA	**VYV CONSULTING, S.A./PROYECTO:** "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE – EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".
SUCURSAL	NA
CONTRAPARTE TÉCNICA	Licda. Ilce Vergara
DATOS DE CONTACTO DE LA CONTRAPARTE	llmagver@yahoo.es
UBICACIÓN DE LA EMPRESA	NA
UBICACIÓN DE LA EMPRESA EVALUADA	Panamá, Panamá
ACTIVIDAD EVALUADA	Construcción de obra civil.
SECTOR	Construcción
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Ing. José A. Díaz
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE	
REGISTRO DE ANAM (MiAmbiente) DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018

2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización de este estudio incluyó trabajo de gabinete y toma de muestra del aire ambiente en el área de influencia del proyecto, el 8 de enero de 2019 en horario diurno.

A continuación se presenta cuadro con la información detallada de la medición.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
Método	Lectura directa con fotómetro láser.
Día de medición	8 de enero 2019
Horario de la Medición	1:00 p.m. a 4:00 p.m.
Lugar de la medición	**Punto 1:** Diagonal Centro de Salud de Veracruz Coordenadas: 17P 0650304 E UTM 0982712 N **Punto 2:** C.E.B.G Cosecha Amistad 17P 0649450 E UTM 0982908 N **Punto 3:** Puente Rincón (Frente al cuadro de fútbol, Veracruz) 17P 0651085 E UTM 0982824 N WGS84 Precisión +/-3m

INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN	
Ubicación del instrumento	El instrumento se ubicó en un área abierta, a una altura del piso de 1.5 m. Piso de concreto/tierra y piedra.
Instrumentos	EVM-7 marca 3M. Serie EMN010013
Calibración	Se realizó en campo antes de la medición, calibración cero. Ver certificado del equipo en el anexo 1.
Tiempo de integración	15 minutos
Tamaño de partículas detectadas	0.1µm a 10µm (Puede detectar con menos exactitud partículas mayores de 100µm.
Resolución del sensor de partículas	0.001
Rango de medición	0.000 a 200 mg/m^3
Precisión y repetibilidad del equipo	±15%
Mediciones del instrumento	**Lmax** (medida máxima en un intervalo de tiempo). **Lmin** (medida mínimo en un intervalo de tiempo). **Lavg** (valor medido en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
Criterio de comparación	Norma de referencia de Belice: 200 µg/m^3.

3 RESULTADOS

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de las mediciones de las partículas totales suspendidas en la columna de aire, en los puntos 1, 2 y 3:

Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PTS

	Coordenada	Resultado (mg/m^3)			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
DIURNO						
Punto 1: Diagonal Centro de Salud de Veracruz	17P 0650304 E UTM 0982712 N	0.111	0.028	0.000	1:16 p.m. a 1:31 p.m.	Día soleado. Paso de vehículos. Fuentes de contaminantes del aire identificado: Ninguna. Área abierta. Superficie de tierra.
Punto 2: C.E.B.G Cosecha Amistad	17P 0649450 E UTM 0982908 N	0.036	0.017	0.000	2:32 pm a 2:47 p.m.	Día soleado. Paso de vehículos. Fuentes de contaminantes del aire identificado: Ninguna. Área abierta. Superficie de cemento.

	Coordenada	Resultado (mg/m³)			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
Punto 3: Puente Rincón (Frente al cuadro de fútbol, Veracruz)	17P 0651085 E UTM 0982824 N	0.072	0.025	0.014	3:01 p.m a 3:16 p.m.	Día soleado. Paso de vehículos. Fuentes de contaminantes del aire identificado: Ninguna. Área abierta. Superficie de piedra.

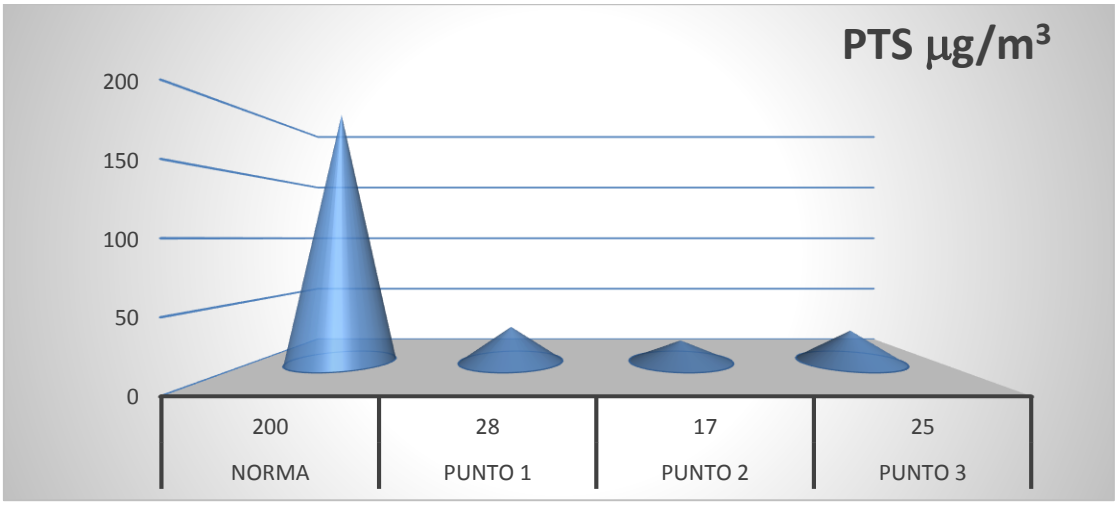
Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

Parámetro	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Hora	1:16 p.m. a 1:31 p.m.	2:32 pm a 2:47 p.m.	3:01 p.m. a 3:16 p.m.
Humedad relativa (%)	60.4	69.2	61.9
Viento (m/s)	2.8	2.4	3.4
Temperatura (ºC)	30.7	29.9	28.7

El Gráfico 1, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PTS reportado, durante el horario diurno y el valor establecido en la norma de referencia.

Gráfico 1: **Comparación de la concentración de partículas totales suspendidas versus el límite de la norma de referencia.**



4 CONCLUSIÓN

- La concentración de PTS en el área de estudio, en los tres puntos de muestreo, reportan valores de concentración por debajo del límite establecido en la norma de referencia de 200 mg/m³.

ANEXO 1

TSI INCORPORATED – OCONOMOWOC

1060 Corporate Center Drive, Oconomowoc, WI 53066 USA
tel 651 490 2811 + toll free 800 245 0779 + web www.tsi.com

An ISO 9001 Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate No: 739593 EMN010013

Submitted By: PANAMA EXPRESS
8530 NW 72ND ST
MIAMI, FL

Serial Number:	EMN010013	Date Received:	8/10/2018
Customer ID:	N/A	Date Issued:	8/21/2018
Model:	EVM-7 ENVIRONMENTAL MONITOR	Valid Until:	8/21/2019

Test Conditions:

Temperature:	18 °C to 29 °C
Humidity:	20% to 80%
Barometric Pressure:	890 mbar to 1050 mbar

Model Conditions:

As Found:	IN TOLERANCE
As Left:	IN TOLERANCE

SubAssemblies:

Description/Measurement Uncertainty:	Serial Number:
SENSOR CO2/±29%	0018326366
SENSOR CO (FILTERED)/±12%	4CF 274764 093
SENSOR PID/±6%	220130598

Estimated at 95% Confidence Level (k=2)

Calibrated per Procedure: 074V705

Reference Standard(s)

I.D. Number	Device	Last Calibration	Date Calibration Due
927889	C4H8 CALIBRATION GAS	4/16/2018	4/16/2021
954444	CO CALIBRATION GAS	7/15/2018	7/15/2021
985973	CO2 CALIBRATION GAS	7/15/2018	7/15/2021
MF000245	DUST ISO 12103-1 A2 FINE		

Calibrated By: Brian A Bayer 8/21/2018
BRIAN BAYER Service Technician

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to NIST, and applies only to the unit identified under equipment above. This report must not be reproduced except in its entirety without the written approval of 3M Detection Solutions.

098-393 Rev. B

ANEXO 2
COMPENDIO FOTOGRÁFICO
FOTO DEL SITIO DE MUESTREO DE PTS.



Punto 1 (Diagonal Centro Salud Veracruz)



Punto 2 (C.E.B.G. Cosecha Amistad)



Punto 3 (Puente Rincón, Frente al cuadro de fútbol)

ANEXO 3

FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE PROYECTO CON LOS SITIOS DE MUESTREOS



Fuente: Google Earth. 2019
Imagen: 14 de enero, 2019

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

INFORME DE ANALISIS
Agua Natural

				IAQ 6-2019
Usuario			Ilce Vergara	
Proyecto			Monitoreo de Calidad de Agua	
Fecha de Informe			18 de enero de 2019	
Fecha de Muestreo			11 de enero de 2019	
Muestra			Una muestra de agua de Río Bique	
Procedimiento de Muestreo Utilizado			--	
Muestreo realizado por			--	
Lugar de Muestreo			Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	
Analistas			Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio			T°= 23,5°C	H= 47%
Parametros Bacteriológicos		**Standard Method No.**		**Una muestra de agua de Río Bique Lab# 7-19**
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D		600
Parámetros Físico Químicos		**Standard Method No.**		**Una muestra de agua de Río Bique Lab# 7-19**
pH		4500-H^+B		7,2
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	2540-C		224,0
Turbidez	NTU	2130-B		2,1
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G		10,4
Fósforo	mg/L	4500 P		<0,1
Nitratos	mg/L	4500NO_3^--B		0,8
Parámetros Orgánicos		**Standard Method No.**		**Una muestra de agua de Río Bique Lab# 7-19**
Detergentes	mg/L	5540-C		<0,1

Identificación de Muestra

No. de Laboratorio	Identificación	Ubicación Satelital
Lab # 7-19	Una muestra de agua de Río Bique. Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	--

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 6-2019

Lic. Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5935

INFORME DE ANALISIS
Agua Natural

				IAQ 6-2019
Usuario			Ilce Vergara	
Proyecto			Monitoreo de Calidad de Agua	
Fecha de Informe			18 de enero de 2019	
Fecha de Muestreo			11 de enero de 2019	
Muestra			Una muestra de agua de Quebrada Veracruz	
00Procedimiento de Muestreo Utilizado			--	
Muestreo realizado por			--	
Lugar de Muestreo			Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	
Analistas			Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio			T°= 23,5°C	H= 47%
Parametros Bacteriológicos			**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Veracruz Lab# 8-19**
Coliformes Fecales	CFU/100mL		9222-D	500
Parámetros Físico Químicos			**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Veracruz Lab# 8-19**
pH			4500-H^+B	7,6
Sólidos Disueltos Totales	mg/L		2540-C	214,0
Turbidez	NTU		2130-B	1,9
Oxígeno Disuelto	mg/L		4500 O-G	9,3
Fósforo	mg/L		4500 P	<0,1
Nitratos	mg/L		4500NO_3^--B	0,3
Parámetros Orgánicos			**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Veracruz Lab# 8-19**
Detergentes	mg/L		5540-C	<0,1

Identificación de Muestra

No. de Laboratorio	Identificación	Ubicación Satelital
Lab # 8-19	Una muestra de agua de Quebrada Veracruz, Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 6-2019

Lic. Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

INFORME DE ANALISIS
Agua Natural

				IAQ 6-2019
Usuario			Ilce Vergara	
Proyecto			Monitoreo de Calidad de Agua	
Fecha de Informe			18 de enero de 2019	
Fecha de Muestreo			11 de enero de 2019	
Muestra			Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre	
00Procedimiento de Muestreo Utilizado			--	
Muestreo realizado por			--	
Lugar de Muestreo			Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	
Analistas			Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio			T°= 23,5°C	H= 47%
Parametros Bacteriológicos			**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Lab# 9-19**
Coliformes Fecales	CFU/100mL		9222-D	600
Parámetros Físico Químicos			**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Lab# 9-19**
pH			4500-H^+B	8,1
Sólidos Disueltos Totales	mg/L		2540-C	160,0
Turbidez	NTU		2130-B	1,8
Oxígeno Disuelto	mg/L		4500 O-G	8,0
Fósforo	mg/L		4500 P	<0,1
Nitratos	mg/L		4500NO_3^--B	0,1
Parámetros Orgánicos			**Standard Method No.**	**Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre Lab# 9-19**
Detergentes	mg/L		5540-C	<0,1

Identificación de Muestra

No. de Laboratorio	Identificación	Ubicación Satelital
Lab # 9-19	Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre, Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá	

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 6-2019

Lic. Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 225-5936

Anexos a
Informe IAQ 6-2019

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Tabla Comparativa Agua Natural

IAQ 6-2019

Usuario		Ilce Vergara		
Proyecto		Monitoreo de Calidad de Agua		
Fecha de Informe		18 de enero de 2019		
Fecha de Muestreo		11 de enero de 2019		
Muestra		Una muestra de agua de Río Bique		
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--		
Muestreo realizado por		--		
Lugar de Muestreo		Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá		
Analistas		Lic. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,5°C	H= 47%	
Parametros	**Unidades**	**Resultado Lab# 7-19**	**Requisitos de Calidad***	**Interpretación**
Coliformes Fecales	CFU/100mL	600	< 2000	Dentro de la Norma
pH		7,2	6,0 - 9,0	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	224,0	--	--
Turbidez	NTU	2,1	<50(época seca)	Dentro de la Norma
Oxígeno Disuelto	mg/L	10,4	> 3	Dentro de la Norma
Fósforo	mg/L	<0,1	< 1,0	Dentro de la Norma
Nitratos	mg/L	0,8	< 10	Dentro de la Norma
Detergentes	mg/L	<0,1	< 1,0	Dentro de la Norma

*** Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 3-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales. ANAM**
http://www.anam.gob.pa/CALIDAD/Proyecto_de_Norma_aguas_naturales.pdf

IAQ 6-2019

Lic. Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Tabla Comparativa Agua Natural

IAQ 6-2019

Usuario		Ilce Vergara		
Proyecto		Monitoreo de Calidad de Agua		
Fecha de Informe		18 de enero de 2019		
Fecha de Muestreo		11 de enero de 2019		
Muestra		Una muestra de agua de Quebrada Veracruz		
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--		
Muestreo realizado por		--		
Lugar de Muestreo		Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá		
Analistas		Lic. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,5°C	H= 47%	
Parametros	**Unidades**	**Resultado Lab# 8-19**	**Requisitos de Calidad***	**Interpretación**
Coliformes Fecales	CFU/100mL	500	< 2000	Dentro de la Norma
pH		7,6	6,0 - 9,0	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	214,0	--	--
Turbidez	NTU	1,9	<50(época seca)	Dentro de la Norma
Oxígeno Disuelto	mg/L	9,3	> 3	Dentro de la Norma
Fósforo	mg/L	<0,1	< 1,0	Dentro de la Norma
Nitratos	mg/L	0,3	< 10	Dentro de la Norma
Detergentes	mg/L	<0,1	< 1,0	Dentro de la Norma

*** Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 3-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales. ANAM**
http://www.anam.gob.pa/CALIDAD/Proyecto_de_Norma_aguas_naturales.pdf

IAQ 6-2019

Lic. Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Tabla Comparativa Agua Natural

IAQ 6-2019

Usuario		Ilce Vergara		
Proyecto		Monitoreo de Calidad de Agua		
Fecha de Informe		18 de enero de 2019		
Fecha de Muestreo		11 de enero de 2019		
Muestra		Una muestra de agua de Quebrada Sin Nombre		
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--		
Muestreo realizado por		--		
Lugar de Muestreo		Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá		
Analistas		Lic. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,5°C	H= 47%	
Parametros	**Unidades**	**Resultado Lab# 9-19**	**Requisitos de Calidad***	**Interpretación**
Coliformes Fecales	CFU/100mL	600	< 2000	Dentro de la Norma
pH		8,1	6,0 - 9,0	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	160,0	--	--
Turbidez	NTU	1,8	<50(época seca)	Dentro de la Norma
Oxígeno Disuelto	mg/L	8,0	> 3	Dentro de la Norma
Fósforo	mg/L	<0,1	< 1,0	Dentro de la Norma
Nitratos	mg/L	0,1	< 10	Dentro de la Norma
Detergentes	mg/L	<0,1	< 1,0	Dentro de la Norma

*** Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 3-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales. ANAM**
http://www.anam.gob.pa/CALIDAD/Proyecto_de_Norma_aguas_naturales.pdf

IAQ 6-2019

Lic. Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Calle Andrés Mojica
San Francisco # 15
Teléfono: 226-5936
E-mail: soquib@wipet.com

N° de Trabajo:

Nº 9410

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.

RECIBO DE MUESTRAS IAQ-

DATOS ADMINISTRATIVOS

CONFECCIONAR INFORME A NOMBRE DE:	CONFECCIONAR FACTURA A NOMBRE DE:

DATOS DEL CONTACTO (Nombre, Teléfono, Dirección, Correo Electrónico)

DATOS DE LA(S) MUESTRAS(S)

Fecha de la (s) muestra (s)		Hora de Toma de Muestra (s)	

DETALLE DE LA(S) MUESTRA(S)

	Cantidad de Muestra	Tipo de Envase		
		P	V	E
		Muestreo Realizado por		

CIQSA DOCUMENTO ORIGINAL
CIQ S1 ADM

Lugar de Muestreo	

ANÁLISIS REQUERIDOS

OBSERVACIONES

Entregadas por: _____ Recibidas por: _____

Fecha: _____ Hora: _____

R.U.C. 8-458-147 D.V. 36 • TEL.: 6682-0474 • 6693-2474

Anexo N° 8. Nota de viabilidad del proyecto de parte de Dirección de áreas protegidas del Ministerio de Ambiente

MiAMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Panamá, 25 de febrero de 2019
DAPB- 0267 -2019

Ingeniero
GUILLERMO SUÁREZ
Secretario General
Ministerio de Obras Públicas
En su despacho

Respetado Ing. Suárez:

En referencia a nota SG-SAM-110-19, recibida el 07 de febrero de 2019, donde solicita viabilidad al proyecto **"Estudio, Diseño y Construcción de la Vía Puerto Vacamonte- El Chumical; Diseño de Rehabilitación y Adecuación de Calzada Tramo Chumical -Veracruz; Estudio Diseño y construcción de Puente Sobre Quebrada en Veracruz, Provincia de Panamá Oeste";** le comunicamos que luego de realizada la verificación de las coordenadas presentadas por el Ministerio de Obras Públicas; la Dirección de Información Ambiental a través del Memos DIAM-0215-2019, recibido el 22 de febrero de 2019: indica que el proyecto se ubica fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; por lo que no requiere viabilidad; sin embargo recomendamos un acercamiento con la Alcaldía de Arraiján para que la misma tenga conocimiento del proyecto.

El resultado de la verificación no exime del cumplimiento de cualquier otra norma ambiental vigente, aplicable a la (s) actividad(es), que se proyecten realizar.

Sin otro particular,

Atentamente,

LICDA. PATRICIA HERNÁNDEZ
Directora

MiAMBIENTE

PH/MB/LCSAc

Copia:
Ing. Walter Flores - Director Regional Panamá Oeste
Licda. Malú Ramos-Directora DEIA

Anexo N° 9. Prospección arqueológica del proyecto

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

ESTUDIO DISEÑO y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE-EL CHUMICAL. DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

CORREGIMIENTOS DE VERACRUZ, Y CERRO SILVESTRE

PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

PROMOVIDO POR EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

MOP

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO Nº 1509 DNPH

Enero 2019

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

ESTUDIO DISEÑO y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE-EL CHUMICAL. DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

DISTRITO DE ARRAIJAN

PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

PROMOVIDO POR EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

MOP

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO Nº 1509 DNPH

Enero 2019

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II se denomina **ESTUDIO DISEÑO y CONSTRUCCIÖN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE- EL CHUMICAL . DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.** Está ubicado en el distrito de arraiján , provincia de Panamá Oeste. El proyecto es promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**.

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011.** El proyecto es de interés social y se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, esta exploración fue preliminar se comparte antecedentes arqueológicos con otros proyectos en la zona oeste de Panamá (Ver **Antecedentes Arqueológicos e Históricos);** tomando en cuenta que se inserta culturalmente dentro del Horizonte Arqueológico Gran Darién.

Por lo que una vez se efectué la labor de desbroce vegetal, se debe realizar **un Plan de Monitoreo Arqueológico durante el proceso de remoción de terreno**; tanto en el área de impacto directo, como área de impacto indirecto; esta estrategia arqueológica deberá ser presentada por antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico).

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 del 2003.** Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente, como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

Objetivos Generales:

a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **ESTUDIO DISEÑO y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE- EL CHUMICAL . DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.**

b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.** El estudio arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley Nº 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley Nº 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico –cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La **Resolución Nº AG–0363–2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental.

2. **Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica**

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

a) Efectuar un reconocimiento superficial y subsuperficial del área del proyecto en estudio. El registro prospectivo quedará registrado satelitalmente mediante Datum en las coordenadas WGS 84, y mediante tomas fotográficas. Se realizaron pocos sondeos.

3. Antecedentes arqueológicos e históricos: Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

"La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera de área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apunta a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico" (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole "Gran Darién". No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En particular a este proyecto, es importante señalar que mantienen entre sí, los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraiján, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW-* de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con

decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispánica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultura en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (ReliefIncised Brown, Miraflores, Cupica).

En los antecedentes de esta zona oeste, cabe agregar que el mismo es colindante al proyecto Residencial La Mitra, y se refiere un antecedente de la prospección preliminar realizada por el arqueólogo Carlos Fitzgerald Bernal (2005), cuyo informe proporciona la ubicación de un yacimiento arqueológico con niveles de ocupación de antigua data (Prehispánico y Colonial). El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de 600 m^2, denominándolo como un sitio de baja densidad artefactual. Las coordenadas tomadas fueron en NAD 27 Canal Zone Panama: 0632105 E/ 0977602 N. No obstante, Fitzgerald también ubica hallazgos de data colonial ubicados superficialmente dentro del polígono, además, propone su existencia debido a la cercanía de estos con el sitio arqueológico colonial conocido como Ruinas de La Mitra (Fuera del área del proyecto en mediano margen de separación a este).

Aunado a esto, Fitzgerald indica un hallazgo de cerámica prehispánica en condición superficial, localizado (0632597 E / 0977723 N) en un área ya afectada. Señala también que tuvo algunos obstáculos por la falta de visibilidad ante la densa vegetación del polígono, y observó alteraciones del terreno en otras partes del mismo, ya que fue un área de constante tránsito de ganado vacuno. Fitzgerald recomienda incorporar esta información a la base de datos para el entrecruzamiento de datos para posteriores estudios arqueológicos en esta zona y su colindancia. Recomienda también un Rescate de Salvamento Arqueológico mediante metodología de cobertura extensiva (igual se conoce como Prospección Arqueológica Intensiva). Además, de establecer un Plan de Monitoreo

Arqueológico conforme los avances de la obra. (Consultar informe preliminar arqueológico del Proyecto Residencial La Mitra: Carlos Fitzgerald Bernal: 2005)

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.[1] No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del

[1] Gladys de Brizuela sostiene que en "algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas" (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica, y la ausencia material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas "desaparecen del Istmo" el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio itsmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: "Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran "ola migratoria" sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de "lengua Cueva". La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población "Cueva" y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La

literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación" (Cooke Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como "cacicazgos". Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

"El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del "modo de producción tribal" en la "formación económico–social tribal". Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción". (Santos, p.85).

En los antecedentes investigados por Carlos Fitzgerald, se describe lo siguiente: "La zona corresponde a la parte occidental del territorio "de la lengua Cueva") Romoli 198; Cooke y Sánchez 2004b. Se puede interpretar que la zona estaba vinculada al cacique Perequeté, mencionado en las crónicas y que da el topónimo al río homónimo (visto que el río que atraviesa el área de estudio se denomina "Perequetecito". De acuerdo a las crónicas, Perequeté era un cacique cuyo territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá" (Fitzgerald 2005: 16).

Datos históricos en la Zona Oeste:

Ruinas de La Mitra en posible conexión con Bique en Arraiján.

Los sitios históricos arqueológicos (coloniales) en el área oeste son las conocidas ruinas de La Mitra y las ruinas de Bique: ambas descritas por José Manuel Reverte. Dado que la primera es la más cercana al área del proyecto, abordaremos someramente algunas referencias descritas por el investigador aquí mencionado (Reverte): "La Casa–Fuerte de La Mitra fue construida sin duda en el siglo XVIII (a finales) o principio del XIX, pues corresponde al tipo de construcciones que se hicieron al final del periodo de ataques piráticos con el objeto de proteger los accesos por tierra a Panamá. Por el lado Sur, puede divisarse hasta el mar, gran parte de la costa, y sin duda formó parte de pequeñas fortificaciones escalonadas de las que la Casa Fuerte–Aduana y la atalaya de Bique son otro eslabón más.

El Dr. Manuel Comas Reverte, sostiene (en publicación del suplemento Dominical del 10 de diciembre de 1960) la zona entre Cerro Cabra y Playa Bique fue explotada para minería de oro, durante los distintos periodos históricos. Y no sólo esto, sino que describe diseños arquitectónicos (arcos empedrados, murallas, pozos, aljibes) de la cultura colonial establecida en Playa Bique.

Por otra parte, en las descripciones expuestas en libro de Armand Reclus, denominado: **Exploraciones a los Istmos de Panamá y de Darién en 1876, 1877, y 1878**. Describe su paso en La Chorrera, en la que pudo anotar una prestigiosa finca, en la cual se realizaban constantes actividades agrarias (siembra y ganadería), la finca fue conocida como El Hato de la Mitra (Actualmente La Mitra). Lamentablemente, es poca o apenas escaza la información histórica arqueológica de las ruinas coloniales de Bique (conocido como el Convente San Vicente de Bique).

El historiador José Angulo sostiene que en siglo XVI, cuando los granos que eran traídos de Suramérica, se almacenaban y molían en ese lugar para entonces ser llevados a la ciudad capital. 'Es necesario hacer un estudio de la zona donde se mantienen las ruinas, incluyendo una revisión del subsuelo, para conocer las condiciones en que se encuentran', agregó Angulo. 'Las primeras campanas que llegaron a la iglesia de Arraiján, que aún se conservan en el templo, procedían de este monasterio, que llegó a funcionar varios años en el mismo sitio donde operaba el granero de la ciudad de Panamá. Otra fuente (de origen vernacular: señor Eugenio Tejada) expuso que estas ruinas fueron edificadas en la bahía de Bique por los sucesores de Pedrarias Dávila en el siglo XV, para tener en la costa y distante del asedio de los piratas, el centro donde se procesaba el grano que era traído desde Perú para llevarlo en enormes barcos de vela a Panamá.

A manera de antecedente arqueológico (prehispánico) en la zona oeste (área de Vacamonte) se ubicaron 9 localidades arqueológicas del proyecto denominado **Urbanización Vacamonte Beach Club**, y en relativa distancia (a varios kilómetros) del **Proyecto Urbanístico Verde Real**, en la cual se localizó una localidad arqueológica (proyecto localizado cerca de la Centro Regional Universitario del Distrito de La Chorrera)(Ver Informe arqueológico del estudio aquí descrito; MORA: 2011).

En el año 2013, se localizaron sitios arqueológicos de talla lítica durante una prospección del proyecto Construcción de una **Planta de Fabricación y Comercialización de Gases de Oxígeno y Acetileno** (Estudio de Impacto Ambiental Categoría II), ubicado en el corregimiento de El Arado, Vía principal a Rio Congo, distrito de La Chorrera, y provincia de Panamá (actualmente provincia de Panamá Oeste): "la localización de piedras distribuidas culturalmente en forma concéntricas (Ver Resultados de Prospección Arqueológica). La densa vegetación boscosa de la zona dificultó pormenorizar la prospección. No obstante, esta exploración preliminar recabó datos inéditos sobre la localización de sitios de data prehispánica en la Zona Oeste, ligeramente descritos por las fuentes documentales coloniales (Ver Antecedentes Arqueológicos e Históricos)".

En el año 2014 se realizó una prospección en el proyecto denominado **Lotificación Ocean Garden View;** ubicado en el corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera y provincia de Panamá (actual provincia de Panamá Oeste). Durante esta diligencia se detectaron evidencias arqueológicas cerámicas, así como sitios arqueológicos de talla lítica: "Durante la prospección arqueológica se localizaron vestigios arqueológicos en dos sectores del polígono: fragmentos cerámicos en baja cuantía, y un entramado de piedras posicionadas culturalmente; posible taller de lasqueado antropológico (Ver **Resultados de Prospección Arqueológica**). Cabe agregar que este polígono es colindante a varios kilómetros del Proyecto Residencial La Mitra, en la cual también fueron detectados sitios arqueológicos con evidencias prehispánicas y otros de data colonial española"-.

En particular atención al proyecto Puerto Madero, en el año 2014: Durante la prospección preliminar arqueológica se localizaron vestigios arqueológicos en tres (3) sectores del polígono del proyecto (Ver **Resultados de Prospección Arqueológica**). Los hallazgos preliminares fueron detectados en tres sectores (3) del polígono del proyecto**: Sector A, y Sector B;** correspondieron a fragmentos cerámicos y desechos líticos de talla, puntas líticas, y cortadores, así como alguno que otro contrahecho. Estos fueron localizados a nivel superficial, posiblemente suscitados ante actividades humanas en la zona. En el **Sector C** se detectaron superficialmente algunas líticas trabajadas (culturalmente) posiblemente como soporte de talla de confección lítica manufactura, esto basado en las improntas de uso en la superficie de algunas de estas piedras (Ver **Resultados de Prospección Arqueológica del Informe arqueológico preliminar**).

La amplia disponibilidad material de estas evidencias, supone que los estimados hallazgos culturales en esta zona (Panamá Oeste) identificadas como sitios arqueológicos, potencian, la posibilidad de otras posibles detecciones de material cultural, y su implementación conduce a corroborar no sólo la identificación de otros elementos arqueológico, sino también a la aplicación del diseño

metodológico adecuado para la recuperación de la matriz arqueológica sin mayores contratiempos para obtenerlos de manera eficaz a su preservación.

4. Resultados de la Prospección Arqueológica

El terreno es tipo potrero; tiene partes planas, y tramos con leves elevaciones. La vegetación relativamente densa en algunos tramos; la visibilidad fue casi nula, dado la espesa cobertura vegetal. Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos** en ninguno de los tramos superficiales de los sectores muestreados dentro del proyecto. Por otra parte, los pozos de prueba realizados se seleccionaron de manera arbitraria en zonas adecuadas y propicias para asentamientos (planas y semielevadas) culturales, y márgenes de afluentes de agua; no obstante, tampoco sucedieron hallazgos en ninguno de los sondeos realizados.





Fotos No.1 y .2: Sondeos realizados en tramos del polígono del proyecto.





Fotos No.3, 4, 5, 6 y 7 Sondeos en polígono de proyecto











Fotos No. 8, 9, 10, 11, y 12 Sondeos en polígono de proyecto











Fotos No. 13, 14, 15, 16, y 17 Sondeos en polígono de proyecto






27/12/2018 09:2





Fotos No. 18, 19, 20, y 21 Tramos prospectados en polígono del proyecto







Fotos No. 22, 23, 24, y 25 Sondeos en polígono de proyecto, y sondeos en margen de Rio Bique.









Fotos No. 26, 27, 28, 29 y 30 Sondeos en polígono de proyecto, y sondeos en margen de Rio Bique.










Fotos No. 31, y 32 Sondeos en margen de Rio Bique.



Fotos No. 33, 34, 35, y 36 Sondeos en polígono del proyecto




A continuación las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica:





sondeos en el área de nuevo alineamiento

A continuación las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCIÓN
0645266 / 0983674	VER 1	Obs. Sup.
0645342 / 0983813	VER 2	Sondeos
0645509 / 0983996	VER 3	Sondeos
0645638 / 0984056	CAJON VEHICULAR	Sondeos
0645794 / 0984117	VER 6	Sondeos
0646037 / 0984172	VER 7	Obs. Sup.
0646158 / 0984178	VER 8	Sondeos
0646250 / 0984184	VER 9	Sondeos

0646396 / 0984220	Puente 10	Sondeo
0646404 / 0984255	RIO BIQUE 10	Sondeo en márgenes de Rio Bique
0646407 / 0984294	VER 10	Sondeos
0646646 / 0984442	VER 12	Obs. Sup.
0647139 / 0984483	VER 13	Sondeos
0647156 / 0984485	Quebrada 14	Obs. Sup.
0647214 / 0984459	VER 15	Sondeos

COORDENADAS SATELITALES

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0645717 / 0984051	707	Sondeos
0645740 / 0984075	708	Sondeos
0645800 / 0984116	710	Obs. Sup.
0645815 / 0984123	711	Obs. Sup.
0645846 / 0984130	712	Sondeos
0645929 / 0984142	714	Sondeos

0645962 / 0984135	715	Obs. Sup.
0646040 / 0984110	717	Sondeos
0646091 / 0984091	718	Sondeos
0646192 / 0984101	719	Sondeos
0646240 / 0984129	720	Obs. Sup.
0646137 / 0984105	722	Sondeos
0646121 / 0984103	723	Sondeos
0645707 / 0984055	725	Sondeos
0645682 / 0984041	726	Obs. Sup
0645650 / 0984017	727	Obs. Sup.
0645632 / 0984004	728	Sondeos
0645612 / 0983992	729	Obs. Su.
0645579 / 0983968	730	Obs. Sup.
0645567 / 0983956	731	Sondeos
0645519 / 0983932	732	Sondeos
0645493 / 0983907	733	Obs. Sup.
0645483 / 0983880	734	Sondeos
0645501 / 0983895	735	Obs. Sup.
0645517 / 0893907	736	Obs. Sup.

No hubo hallazgos arqueológicos durante la prospección.

Nota: UTM WGS 84 .

5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, esta exploración fue preliminar, la visibilidad fue dificultosa por la densa cobertura vegetal, además; comparte antecedentes arqueológicos con otros proyectos en la zona oeste de Panamá (Ver **Antecedentes Arqueológicos e Históricos);** tomando en cuenta que se inserta culturalmente dentro del Horizonte Arqueológico Gran Darién.

Por lo que una vez se efectué la labor de desbroce vegetal, se debe realizar **un Plan de Monitoreo Arqueológico durante el proceso de remoción de terreno**; tanto en el área de impacto directo, como área de impacto indirecto; esta estrategia arqueológica deberá ser presentada por antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico).

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 del 2003.** Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente, como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W. y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	**El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	**Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". **Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	**Museo Antropológico Reina Torres de Araúz**. (Selección de piezas de la colección arqueológica). Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y

	Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano–Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **RevistaColombiana de Antropología.** Vol. IX, Bogotá, Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2 Nº2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009 2013	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá. **Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra** Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico

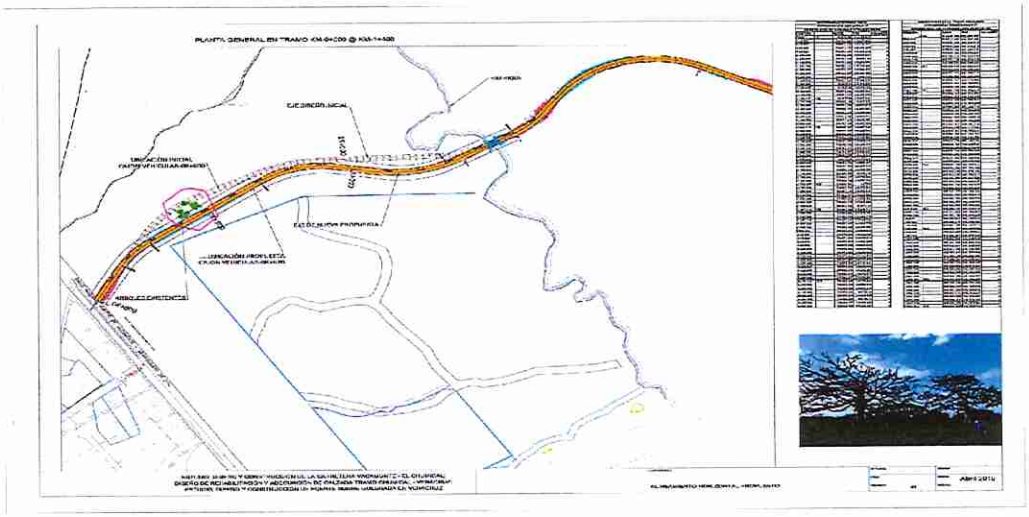
Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)".** Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	**Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Western Colombia. Goteborg.
José Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra

ANEXO

Vista satelital del proyecto ESTUDIO DISEÑO y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE- EL CHUMICAL . DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

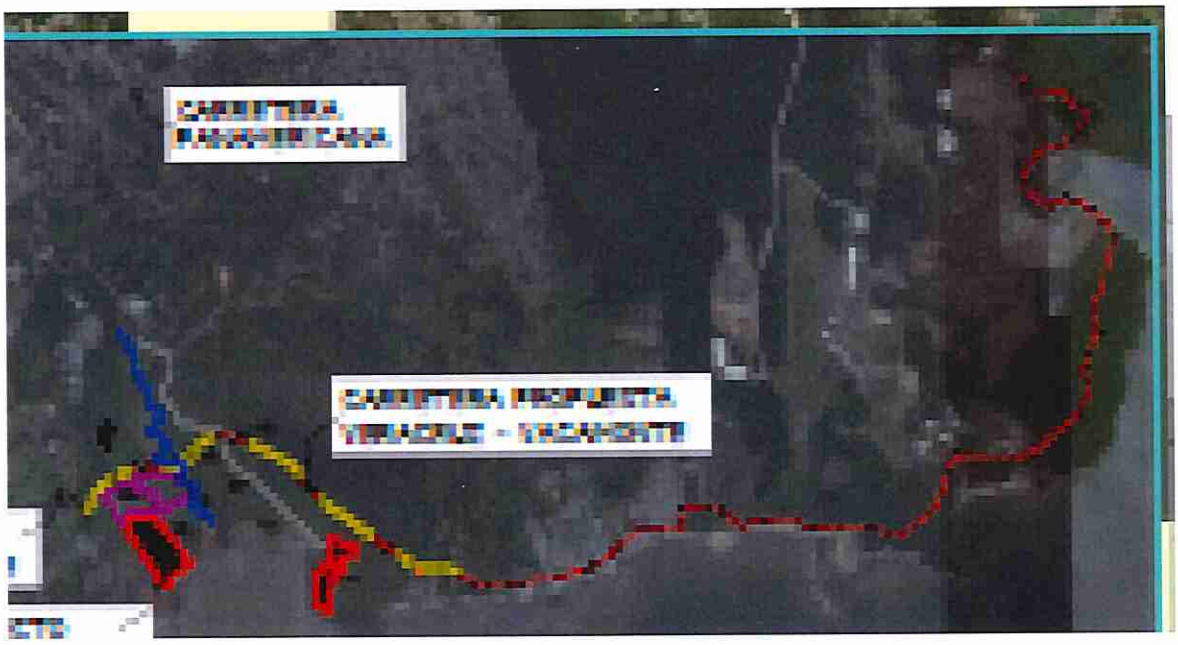


Foto A Vista satelital de tramos prospectados.



Planos del área del proyecto prospectada

Fuente: Planos proporcionado por la empresa promotora



Coordenadas de tramos del proyecto en estudio proporcionado por la empresa promotora

0+000	V0	983625.42	645216.157
0+20.000		983642.121	645227.161
0+40.000		983658.822	645238.165
0+60.000		983675.522	645249.169
0+80.000		983692.223	645260.173
0+100.000		983708.924	645271.176
0+120.000		983725.624	645282.18
0+140.000		983742.325	645293.184
0+160.000		983759.026	645304.188
0+180.000		983775.727	645315.192
0+200.000		983792.427	645326.196
0+220.000		983809.128	645337.2
0+240.000		983825.829	645348.204
0+260.000		983842.53	645359.208
0+280.000		983859.23	645370.211
0+300.000		983875.931	645381.215
0+320.000		983892.632	645392.219
0+325.447	PC1	983897.18	645395.216
0+340.000		983909.119	645403.535
0+360.000		983924.789	645415.957
0+380.000		983939.532	645429.465
0+400.000		983953.273	645443.991
0+420.000		983965.943	645459.461
0+440.000		983977.476	645475.795
0+460.000		983987.814	645492.911
0+465.279	PT1	983990.337	645497.548
0+480.000		983997.249	645510.545
0+500.000		984006.641	645528.203
0+520.000		984016.032	645545.861
0+540.000		984025.423	645563.519
0+560.000		984034.815	645581.177
0+580.000		984044.206	645598.835
0+600.000		984053.597	645616.493
0+620.000		984062.989	645634.151
0+640.000		984072.38	645651.809
0+660.000		984081.771	645669.467
0+680.000		984091.163	645687.125
0+700.000		984100.554	645704.783

0+720.000		984109.945	645722.44
0+740.000		984119.337	645740.098
0+760.000		984128.728	645757.756
0+764.807	PC2	984130.985	645762
0+780.000		984137.752	645775.601
0+800.000		984145.517	645794.028
0+820.000		984151.947	645812.961
0+840.000		984157.009	645832.306
0+860.000		984160.678	645851.962
0+880.000		984162.935	645871.83
0+887.633	PT2	984163.421	645879.447
0+900.000		984164.041	645891.799
0+920.000		984165.043	645911.774
0+940.000		984166.045	645931.748
0+960.000		984167.047	645951.723
0+980.000		984168.049	645971.698
KM1+000		984169.051	645991.673
1+20.000		984170.053	646011.648
1+40.000		984171.055	646031.623
1+60.000		984172.057	646051.598
1+80.000		984173.059	646071.573
1+100.000		984174.061	646091.548
1+120.000		984175.063	646111.522
1+140.000		984176.065	646131.497
1+160.000		984177.067	646151.472
1+180.000		984178.069	646171.447
1+200.000		984179.071	646191.422
1+220.000		984180.073	646211.397
1+240.000		984181.075	646231.372
1+260.000		984182.077	646251.347
1+279.292	PC3	984183.043	646270.614
1+280.000		984183.079	646271.321
1+300.000		984184.844	646291.239
1+320.000		984188.026	646310.98
1+340.000		984192.609	646330.444
1+360.000		984198.569	646349.53
1+380.000		984205.877	646368.143
1+400.000		984214.494	646386.187
1+420.000		984224.377	646403.569
1+440.000		984235.476	646420.202
1+450.985	PT3	984242.069	646428.988
1+460.000		984247.62	646436.091
1+480.000		984259.936	646451.849

1+500.000		984272.252	646467.607
1+506.650	PC4	984276.347	646472.847
1+520.000		984284.815	646483.166
1+540.000		984298.396	646497.842
1+560.000		984312.988	646511.513
1+564.145	PT4	984316.132	646514.214
1+580.000		984328.234	646524.457
1+600.000		984343.501	646537.377
1+620.000		984358.767	646550.298
1+640.000		984374.033	646563.218
1+660.000		984389.3	646576.138
1+680.000		984404.566	646589.059
1+700.000		984419.832	646601.979
1+720.000		984435.099	646614.9
1+740.000		984450.365	646627.82
1+749.261	PC5	984457.434	646633.803
1+760.000		984465.497	646640.896
1+780.000		984479.764	646654.906
1+800.000		984492.998	646669.896
1+820.000		984505.13	646685.79
1+840.000		984516.1	646702.509
1+860.000		984525.851	646719.966
1+880.000		984534.333	646738.073
1+884.474	PT5	984536.053	646742.203
1+900.000		984541.906	646756.584
1+920.000		984549.446	646775.108
1+930.784	PC6	984553.511	646785.096
1+940.000		984556.844	646793.688
1+960.000		984563.091	646812.683
1+980.000		984567.964	646832.076
KM-2+000		984571.437	646851.768
2+20.000		984573.492	646871.658
2+40.000		984574.12	646891.643
2+60.000		984573.316	646911.623
2+80.000		984571.085	646931.494
2+100.000		984567.439	646951.154
2+120.000		984562.395	646970.504
2+140.000		984555.981	646989.442
2+157.016	PT6	984549.468	647005.16
2+160.000		984548.242	647007.881
2+180.000		984540.027	647026.116
2+200.000		984531.812	647044.351
2+220.000		984523.597	647062.586

2+240.000		984515.382	647080.82
2+260.000		984507.167	647099.055
2+280.000		984498.952	647117.29
2+300.000		984490.737	647135.525
2+320.000		984482.522	647153.76
2+340.000		984474.307	647171.995
2+360.000		984466.093	647190.23
2+380.000		984457.878	647208.465
2+400.000		984449.663	647226.7
2+420.000		984441.448	647244.935
2+440.000		984433.233	647263.17
2+460.000		984425.018	647281.405
2+480.000		984416.803	647299.64
2+500.000		984408.588	647317.875
2+520.000		984400.373	647336.11
2+540.000		984392.158	647354.345
2+560.000		984383.943	647372.58
2+580.000		984375.728	647390.815
2+600.000		984367.513	647409.05
2+620.000		984359.298	647427.285
2+640.000		984351.083	647445.52
2+660.000		984342.868	647463.755
2+680.000		984334.653	647481.99
2+700.000		984326.438	647500.225
2+720.000		984318.223	647518.46
2+740.000		984310.008	647536.695
2+760.000		984301.793	647554.93
2+772.062	PC7	984296.838	647565.927
2+780.000		984293.515	647573.136
2+800.000		984284.597	647591.036
2+804.827	PT7	984282.329	647595.297
2+804.920	PI8	984282.285	647595.379
2+820.000		984274.541	647608.318
2+840.000		984264.27	647625.479
2+860.000		984253.998	647642.64
2+880.000		984243.727	647659.802
2+900.000		984233.456	647676.963
2+920.000		984223.185	647694.124
2+940.000		984212.914	647711.285
2+945.730	PC9	984209.971	647716.202
2+960.000		984202.334	647728.254
2+980.000		984190.619	647744.459
2+996.187	PT9	984180.31	647756.935

KM-3+000		984177.797	647759.803
3+20.000		984164.618	647774.847
3+40.000		984151.438	647789.89
3+60.000		984138.259	647804.933
3+70.881	PC10	984131.088	647813.118
3+80.000		984124.968	647819.877
3+100.000		984110.796	647833.983
3+120.000		984095.652	647847.04
3+140.000		984079.615	647858.983
3+142.505	PT10	984077.547	647860.397
3+160.000		984063.062	647870.209
3+180.000		984046.504	647881.426
3+200.000		984029.946	647892.643
3+220.000		984013.387	647903.86
3+240.000		983996.829	647915.076
3+260.000		983980.27	647926.293
3+280.000		983963.712	647937.51
3+300.000		983947.153	647948.727
3+320.000		983930.595	647959.944
3+323.193	PC11	983927.951	647961.735
3+340.000		983914.329	647971.574
3+360.000		983898.928	647984.327
3+376.019	PT11	983887.277	647995.318
3+380.000		983884.461	647998.132
3+400.000		983870.313	648012.268
3+420.000		983856.165	648026.405
3+440.000		983842.018	648040.541
3+460.000		983827.87	648054.678
3+480.000		983813.722	648068.814
3+500.000		983799.574	648082.951
3+509.741	PC12	983792.683	648089.836
3+520.000		983785.557	648097.215
3+540.000		983772.44	648112.308
3+560.000		983760.402	648128.274
3+565.912	PT12	983757.059	648133.15
3+567.135	PI13	983756.378	648134.165
3+580.000		983749.264	648144.885
3+600.000		983738.204	648161.549
3+620.000		983727.145	648178.213
3+640.000		983716.085	648194.876
3+660.000		983705.026	648211.54
3+680.000		983693.966	648228.204
3+700.000		983682.907	648244.868

3+720.000		983671.847	648261.532
3+739.381	PC14	983661.13	648277.68
3+740.000		983660.787	648278.196
3+754.880	PT14	983652.206	648290.35
3+760.000		983649.143	648294.453
3+780.000		983637.178	648310.479
3+800.000		983625.212	648326.505
3+820.000		983613.247	648342.531
3+840.000		983601.282	648358.557
3+860.000		983589.316	648374.583
3+880.000		983577.351	648390.609
3+900.000		983565.386	648406.635
3+920.000		983553.421	648422.661
3+940.000		983541.455	648438.687
3+960.000		983529.49	648454.712
3+980.000		983517.525	648470.738
KM-4+000		983505.559	648486.764
4+20.000		983493.594	648502.79
4+40.000		983481.629	648518.816
4+60.000		983469.663	648534.842
4+80.000		983457.698	648550.868
4+100.000		983445.733	648566.894
4+120.000		983433.768	648582.92
4+140.000		983421.802	648598.946
4+160.000		983409.837	648614.972
4+180.000		983397.872	648630.998
4+200.000		983385.906	648647.024
4+215.861	PI15	983376.417	648659.734
4+220.000		983373.981	648663.079
4+221.980	PI16	983372.815	648664.68
4+240.000		983362.353	648679.352
4+260.000		983350.741	648695.635
4+280.000		983339.129	648711.919
4+300.000		983327.517	648728.203
4+320.000		983315.905	648744.487
4+340.000		983304.293	648760.77
4+360.000		983292.68	648777.054
4+380.000		983281.068	648793.338
4+400.000		983269.456	648809.622
4+420.000		983257.844	648825.905
4+440.000		983246.232	648842.189
4+460.000		983234.62	648858.473
4+480.000		983223.008	648874.757

4+500.000		983211.396	648891.04
4+520.000		983199.784	648907.324
4+540.000		983188.172	648923.608
4+560.000		983176.56	648939.892
4+580.000		983164.948	648956.175
4+600.000		983153.336	648972.459
4+620.000		983141.724	648988.743
4+640.000		983130.112	649005.027
4+660.000		983118.5	649021.31
4+680.000		983106.888	649037.594
4+700.000		983095.276	649053.878
4+720.000		983083.664	649070.162
4+740.000		983072.052	649086.445
4+760.000		983060.44	649102.729
4+770.208	PC17	983054.513	649111.04
4+780.000		983048.689	649118.912
4+790.647	PT17	983042.049	649127.233
4+800.000		983036.077	649134.432
4+820.000		983023.307	649149.824
4+840.000		983010.538	649165.217
4+860.000		982997.768	649180.61
4+867.648	PC18	982992.884	649186.496
4+880.000		982985.212	649196.174
4+889.351	PT18	982979.694	649203.723
4+900.000		982973.555	649212.425
4+914.089	PC19	982965.434	649223.937
4+920.000		982962.077	649228.803
4+940.000		982951.495	649245.769
4+960.000		982942.149	649263.446
4+980.000		982934.086	649281.744
KM-5+000		982927.346	649300.57
5+20.000		982921.965	649319.828
5+40.000		982917.97	649339.421
5+60.000		982915.38	649359.248
5+80.000		982914.209	649379.209
5+100.000		982914.463	649399.203
5+101.540	PT19	982914.542	649400.741
5+120.000		982915.536	649419.175
5+130.613	PI20	982916.107	649429.772
5+137.302	PI21	982916.573	649436.445
5+140.000		982916.785	649439.135
5+160.000		982918.352	649459.073
5+180.000		982919.92	649479.012

5+200.000		982921.487	649498.95
5+220.000		982923.055	649518.889
5+240.000		982924.623	649538.827
5+250.481	PC22	982925.444	649549.276
5+260.000		982926.029	649558.776
5+280.000		982926.204	649578.771
5+300.000		982924.951	649598.728
5+320.000		982922.278	649618.544
5+340.000		982918.197	649638.119
5+360.000		982912.73	649657.353
5+380.000		982905.904	649676.147
5+399.198	PT22	982898.106	649693.686
5+400.000		982897.755	649694.407
5+420.000		982889.008	649712.393
5+440.000		982880.261	649730.379
5+460.000		982871.514	649748.365
5+480.000		982862.767	649766.351
5+500.000		982854.02	649784.337
5+520.000		982845.273	649802.322
5+528.701	V23	982841.468	649810.147
5+528.000	V0	982841.466	649810.146
5+540.000		982835.77	649820.708
5+560.000		982826.277	649838.311
5+580.000		982816.783	649855.915
5+600.000		982807.29	649873.518
5+605.626	PI1	982804.62	649878.47
5+620.000		982797.663	649891.048
5+640.000		982787.984	649908.55
5+660.000		982778.306	649926.052
5+680.000		982768.627	649943.554
5+700.000		982758.948	649961.056
5+706.447	PC2	982755.828	649966.698
5+720.000		982749.475	649978.669
5+740.000		982740.863	649996.718
5+760.000		982733.181	650015.181
5+780.000		982726.448	650034.011
5+800.000		982720.682	650053.16
5+804.598	PCC2	982719.495	650057.602
5+820.000		982715.752	650072.542
5+840.000		982711.33	650092.046
5+860.000		982707.405	650111.657
5+880.000		982703.98	650131.361
5+900.000		982701.059	650151.146

5+910.189	PCC3	982699.764	650161.252
5+920.000		982698.71	650171.006
5+940.000		982697.369	650190.959
5+960.000		982697.113	650210.955
5+964.586	PT3	982697.207	650215.54
5+973.620	PI4	982697.449	650224.57
5+980.000		982697.28	650230.948
KM-6+000		982696.751	650250.941
6+20.000		982696.221	650270.934
6+40.000		982695.691	650290.927
6+60.000		982695.162	650310.92
6+80.000		982694.632	650330.913
6+100.000		982694.102	650350.906
6+120.000		982693.573	650370.899
6+124.692	PI5	982693.448	650375.59
6+140.000		982693.673	650390.896
6+160.000		982693.966	650410.894
6+180.000		982694.259	650430.892
6+185.635	PC6	982694.342	650436.526
6+200.000		982695.277	650450.854
6+218.129	PT6	982698.51	650468.681
6+220.000		982698.96	650470.496
6+235.852	PI7	982702.777	650485.882
6+240.000		982704.378	650489.708
6+260.000		982712.099	650508.158
6+280.000		982719.819	650526.608
6+300.000		982727.54	650545.058
6+305.028	PC8	982729.48	650549.696
6+320.000		982733.866	650563.986
6+333.102	PT8	982735.341	650576.989
6+337.157	PI9	982735.449	650581.042
6+340.000		982735.738	650583.87
6+360.000		982737.771	650603.767
6+380.000		982739.804	650623.663
6+400.000		982741.837	650643.559
6+420.000		982743.869	650663.456
6+440.000		982745.902	650683.352
6+460.000		982747.935	650703.249
6+475.608	PI10	982749.521	650718.776
6+480.000		982749.793	650723.159
6+500.000		982751.03	650743.121
6+520.000		982752.268	650763.083
6+540.000		982753.505	650783.045

6+560.000		982754.742	650803.006
6+566.522	V11	982755.146	650809.516

Anexo N° 10. Percepción ciudadana

01

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Sebastiana Cáceres
Ocupación: Asistente del Hogar

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

No

07

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Flor Lopez
Ocupación: Ayudante General

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

09

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Suyitza Vega
Ocupación: Slog

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

03

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Milca Caceres
Ocupación: Asesora de moda

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

NO

04

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Luis Castillo
Ocupación: Conductor

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [x]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [x]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (Tala de árboles)

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [x] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

05

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Jean Carlos Samaniego
Ocupación: Marino

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [✓]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   NO

06

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Carlos Ruiz
Ocupación: Construccion

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [/] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [/] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   NO

07

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Carlos Paylett
Ocupación: Estudiante.

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

08

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Martin Rodriguez
Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

10

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: María Dominguez de Mala
Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

Si

11

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Maripel Jarquin Martinez
Ocupación: Asistente del Mayor

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   NO

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   NO

12

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bigue
Nombre: Yulissa Herrera
Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

13

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bigue
Nombre: Gloria Edith Caballero
Ocupación: Comerciante

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (Carretera)

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

14

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bique
Nombre: Jovelaty Reyes
Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (explotación de MECO
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   NO

15

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bique
Nombre: Ariel Gómez
Ocupación: Pescador

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (Cantera)

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

16

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Bique (La playita)
Nombre: María Pinzón
Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

17

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bique
Nombre: Yelitza Cordero
Ocupación: Vendedora

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No sabe

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

18

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La planta de Bique
Nombre: Plácido Pinzón
Ocupación: Vendedor de Mariscos

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (Cantera)
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   NO

19

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bique
Nombre: Angel Hernández
Ocupación: Piloto - Albañil

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [/] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [/] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bique
Nombre: Erban Saavedra
Ocupación: Independiente

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (Polvo)

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bique
Nombre: Karina Crazette
Ocupación: Estudiante

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bique
Nombre: Felipe Batista
Ocupación: Trabaja en la arenera

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [X] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bique
Nombre: Fuerda Castillo
Ocupación: Ama de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si (positivo)

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (cantera, polvo y vegetación)

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La playita de Bique
Nombre: Demetria de Bonilla
Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (polvo)
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical Veracruz
Nombre: Darling Garces
Ocupación: Ama de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19 ☐, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (polvo)

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical Veracruz
Nombre: Mercedes Vera Vargas
Ocupación: Limpiador de Cesped

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (Cantera) detonaciones.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

27

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical de Veracruz
Nombre: Chalimar Aparicio
Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical de Veracruz
Nombre: Oscar Pitty
Ocupación: Constructor

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical / Veracruz Secretario Comité Chumical Unidos
Nombre: Juan Leon
Ocupación: a de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☒ 54
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Le para bien, no se opone, que Dios se haga bien.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Rajaduras de pisos y pared por fabricación de explosivos de Colene MECO. Han ido a varias reuniones y no han tenido respuesta - Polvo, Contaminación de Quebrada Conico.

Alcaldía, Comercio, Todos deberían de publicar Promotor Salud, Ministerio Ambiente, Obras Públicas, Desde

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

Si

Le subirán negro aguas en la calle.

30

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical / Veracruz
Nombre: Raul Bruce
Ocupación: Independiente

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [58]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Los proyectos en la comunidad son buenos, pero debe ser limpio
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   La contra, esta afectando la quebrada. Deforestaciones de contra
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [/] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Deforestacion, daño al ambiente

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Chumical
Nombre: Antony Campo
Ocupación: Pescador

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Será beneficioso

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bique
Nombre: Linda Perez
Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 22
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le parece muy bueno.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no. creo

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bique
Nombre: Jessith Corrales
Ocupación: A de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [21]
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le pueden dar
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No.
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

34

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bajo
Nombre: Oscar Tenorio
Ocupación: albañil

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [57]
3. Educación: Primaria [/] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Mejora el acceso, hay ellos que desabastecen allí se trata.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   no

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [/] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita Bique
Nombre: Betty Tenorio
Ocupación: a de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 29
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le puede ben

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bique
Nombre: Heidi Murillo
Ocupación: Comerciante

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Será muy bueno; le ayuda demasiado

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No.

37

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bique
Nombre: Margarita de Perez
Ocupación: a la Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☒ 60
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si puede ser.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bique
Nombre: Dario Gil
Ocupación: Pescador

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [32]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le puede dar

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no.

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bayuco
Nombre: Melissa Reyes
Ocupación: a de Cs.

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 27
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le puede dañar

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   no

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

40

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Biquel
Nombre: Josdab Reyes
Ocupación: a de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 24
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le para bien, a nosotros.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   no

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita Bajo
Nombre: Ceyla Rojas Ruiz
Ocupación: Ama de casa

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [40]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le pueden dar un progreso.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

47

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bique
Nombre: José Vega
Ocupación: Soldador

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [33]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le pone positivo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Basura (Mirasol) Capt 4 x mes.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [/] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bique
Nombre: Yolissa Almanza
Ocupación: A de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☒ 23
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le pueden pedir.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   La construcción de barrera afecta el mar.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Bique
Nombre: Evelyn Sanchez
Ocupación: a la Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 15
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si beneficiará la comunidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Ninguno

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No.

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Brisas
Nombre: Josselito Vargas
Ocupación: Pesca artesanal

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [44]
3. Educación: Primaria [/] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Se beneficiará a la comunidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Contaminación por desechos de la fauna marina

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [/] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: La Playita de Brigui
Nombre: Jhony De León
Ocupación: Pesca

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [35]
3. Educación: Primaria [/] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si le beneficiara

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   no

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [/] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no así

47

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisa de Chumical
Nombre: Gilma Palma
Ocupación: Jubilada

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 73
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le pareu bei
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Basura, aguas negras
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no creo

48

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisas de Chumical
Nombre: Rosalina Perez
Ocupación: a de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 70
3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le puede dañar y que se haga polvo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Por el transporte, se oyen afectados por la Carretera Arenada.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisas de Chumical
Nombre: Carmen de la Cruz
Ocupación: A la Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [53]
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Buena oportunidad para los comunitarios

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Basura (Aseo Cap. H).

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no:

50

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisas de Chumical
Nombre: Arsonia Olivardia
Ocupación: Jubilada

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 61
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Sonia positivo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Carretera dañada

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   La fauna, si es para mejorar la calidad de vida de los pesos

51

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisas de Chumical
Nombre: Yesenia Iglesias
Ocupación: Docente de Escuela Brisas de Chumical

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [42]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [X]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Tendrá impacto positivo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No creo

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Kelliath Iglesias
Nombre: Bosa de Chumical
Ocupación: a de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 40
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   será positivo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no creo

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisas de Chumical
Nombre: Maria Diaz
Ocupación: a la Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 57
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Cree que se necesita este proyecto

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No.

54

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Bda de Chumical
Nombre: Jamir Jordan
Ocupación: Trabajador Portuario

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [34]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [/] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Que la cuadre rapido

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Bsenei

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [/] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

55

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisas de Chumical
Nombre: Benjamin Acosta
Ocupación: A de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 37
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Mejora el estilo de vida de los pesos
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Obras de algunas mejoras Basura
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no.

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisa de Chumical
Nombre: Felix Campos
Ocupación: Desempleado

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [49]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le parece buena idea
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No.
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

57

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisas de Chumical - Junta Comunal Vist. Alegre
Nombre: Maribel González
Ocupación: Suc. Desarrollo Comunitario

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☒ 53
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Mejora la calidad de vida de las personas.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Basura
   Transporte, Delincuencia

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Brisa de Chumical
Nombre: Dimas Gonzalez
Ocupación: Jubilado

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si pones que es para
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Ana María López
Nombre: Biquié
Ocupación: a la casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [44]
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   se impacta poco

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   no

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no.

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Junta Comunal de Veracruz
Nombre: Arcelis Rose
Ocupación: Asistente

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, (40) a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Por supuesto que sí
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? El de la construcción de los 4 comilos en la vía Panamericana Howard
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Sí, pero creo que el proyecto

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Veracruz 2.
Nombre: Dagoberto Franco
Ocupación: Jefe de Pez.

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [64]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No se

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No se

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Casa de Justicia de Paz de Cerro Silvestre y Juan Demóstenes Cerrud
Nombre: Yoris Judith Prieto.
Ocupación: Juez de Paz

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 55-60
3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☑ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Por supuesto.
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Exceso de basura; Aguas negras
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Por el tema de deforestación

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Bigua
Nombre: Elizabeth Morales
Ocupación: Independiente

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre,Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: BIQUE
Nombre: LARCOS RAMIREZ
Ocupación: DIRECTOR LICEO BIQUE

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [X]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? SI
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Mi Vibrimos Que Relacionados Empresa MACO Como PLAYITA DE BIQUE
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

AUMENTO DE POBLACION Y TRAFICO VEHICULAR

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre,Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Bique- Escuela.
Nombre: Kayabra Aparicio
Ocupación: Trabajo Hogar

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: Diciembre 26 - 2018.

Ubicación: Bique - Escuela
Nombre: Lourdes Buitrago
Ocupación: Trabajadora Manual

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si (Basura)
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre,Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Junta Comunal
Nombre: Yara Ortega
Ocupación: Recepcionista

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [40]
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Social Mayor comunicación

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Basura
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Sí

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre,Cerro Silvestre y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Cerro Silvestre.
Nombre: Yarideth E. Vergara.
Ocupación: Secretaria

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si - Pienso que la tala exagerada de arboles.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   La Deforestación

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si -

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Vista Alegre Costa Viejo
Nombre: Nidia de Lopez
Ocupación: Secretaria de la Casa de Justicia Comunitaria

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Quema de basura, Aguas negras
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Junta Comunal Vista Alegre
Nombre: Sonia M. Villarreal Yau
Ocupación: Planificadora de Proyectos Descentralización

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [34]
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si Claro que Impactara ya que los moradores le resetan y entara menos tiempo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si los basuros y las aguas negras.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

Si bien poco pero, es nesesario por que la Comunidad ha Crecido y no se puede transitar bien porque hay mucho tranque, y ayudaria a que hayga menos tranque

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical - Veracruz
Nombre: Martha Solís
Ocupación: Ama de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si no los afecta (viviendas) esta bien

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Carretera - Polvo

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical - Veracruz
Nombre: Yerineth Ramos
Ocupación: Ama de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, ☑ 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   NO

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Si - Cantera

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical - Veracruz
Nombre: José Antonio Rued Uriola
Ocupación: Constructor

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No está de acuerdo porque traería más violencia

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Cantera

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [ ] Negativo [✓] Ambos [ ] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

Si - Deforestación

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical - Veracruz
Nombre: José Vargas
Ocupación: Desempleado

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [ ]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Cantera - Polvo

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [✓] No sabe [ ]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical / Veracruz
Nombre: Ernesto Bejerano
Ocupación: Policía Nacional

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [44]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [/]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Socialmente generá impacto en la población.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [/]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no sabe

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Veracruz - Chumical
Nombre: Ariadna Miller
Ocupación: Directora - C.E. Cosecha Amistad.

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☐ 47
3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☑ Universitaria ☑
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Estoy de acuerdo que sí impactará. En el transporte, economía, educación.
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Desconozco algún impacto ambiental.
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Sí, puede afectar la flora y la fauna.

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical de Veracruz
Nombre: Maira Osorio
Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [35]
3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   impactara en los beneficios para la Comunidad

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   no.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si afectara.

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical / Veracruz
Nombre: Luis Alberto Sanchez
Ocupación: independiente

1. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 [38]
3. Educación: Primaria [ ] Secundaria [/] Universitaria [ ]
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si le impactará porque afectaría a residentes que han construido sus viviendas
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   Aguas negras y la carbon
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [/]

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   Si impactara a la región, debería enfocarse a la comunidad donde pase la carretera.

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical / Veracruz
Nombre: Anais Santamaria
Ocupación: a de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☒ 28
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Le pone tierra
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   La contra, genera polvo
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   no

80

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical / Veracruz.
Nombre: Yanitz R Vega
Ocupación: a de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☑ 35
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si le impactaría, el aumento de tipos vehiculares puede ocasionar atropellamiento a menores.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura en la playa.

6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

Si, hay una escuela en la misa y le puede afectar.

Encuesta de Opinión sobre el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ.".** Ubicado en los corregimientos de Vista Alegre, y Veracruz, que será presentado al Ministerio de Ambiente por el **Ministerio de Obras Públicas.**

Fecha: enero 11- 2019.

Ubicación: Chumical Veracruz
Nombre: Yarenis Valencia
Ocupación: A de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad de los encuestados: 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 60 ☒ 23
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
4. Cree usted que la realización del proyecto de construcción, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Sera ayuda a las personas es perfecto
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   La Cantera, polvo
6. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?.

   No sabe.

PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

La Playita

	NOMBRE	CEDULA
1	Yolbi De León	8-725-809
2	Joselito Herrera J.	9.202.63
3	Eudis Santos	8-970-1860
4	Julissa Almanza	6-719-1317
5	[illegible]	8.795-1979
6	Celina Rosa	8-142-86
7	Yordalis Reyes	8-880-1867
8	Milagros Reyes Espinosa	8.932.14-97
9	Davis L Gil	8-797-1970
10	margarita de Prado	8.207.15.19
11	Aleidi Rodriguez C.	8-726-2004
12	Kelly Tenorio B.	5-718-1822

PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

	NOMBRE	CEDULA
1	Arsenia Olivardia	8-427-115
2	Yasenia Iglesias	10-30-480
3	Kellyneth Iglesias	10-702-2366
4	Carmen C de la Cruz	8-354-299
5	Silvia Palma	7-88-1315
6	[illegible]	9-171-447
7	Dinia González	7-53-944
8	Glavia Morales	5-23-44
9	Demetria Inés Acosta F.	5-13-146
10	Hamudadas	[illegible]
11	María Muñoz	6-53-1032
12	Rosalina Pérez E.	6-37-797

PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

	NOMBRE	CEDULA
1-	Milca Cáceres	
2-	Flor López	10-39-699
3-	Jean Carlos Lara	8-778-2199
4-	M. S. M	
5-	Carlos Ruiz M.	8-864-2470
6-	Marlen Rodriguez	8-371-581
7-	Carlos Poulett	8-941-1464
8-	María D'Ermo	7-95-1766
9-	Ingrid Ulloa	8-871-1714
10-	Juan Carlos	8-743-1321
11-	Dependencia de Bonilla.	2-109-38
12-	F Batista	8-860-264
	Darlin Garcia	8-944-450

PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

la playita (Bique)

	NOMBRE	CEDULA
1	Sebastiana Cisneros	8754/2386
2	Maria Pinzón Sr	
3	Yulissa Herrera	8-779-1946
4	Yolanda E. Caballero	4-139-1167
5	Jordanis De Reyes	8-836-1885
6	Ariel Gomez	11-758-1064
7	Elbin Santucho	1-711-982
8	Angel Hernandez	8730 1006
9	Noel Pinzón	8-201-70
10	Enilda Castillo	8-743-650
11	Yaleiza Gordon	8-869-923
12	Karina Garrotte	8-955-1372

PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

	NOMBRE	CEDULA
1	Xenia M. Villarreal Ugo	8-775-325
2	Yelli de Leon	8-305-220
3	Yarineth E Vergara	8-708-1852
4	Yara Ortega	8-718-1959
5	Sandra Bultrago	2-992193
6	Jahaila Caparas	8-528-118
7	Ana m. López de Campines	8-727-679.
8	CARLOS CAMARGO	8-276-210
9	Elizabth G. Morales	8-731-417
10	Jorge D Quirós	8-739-1123
11	Rogoberto Franco	3-80-272.
12	Ingrid Ros	8-723-1509

13	[illegible]	Policía Nacional.
14	Lloneliz Karina Vega Garcia	8-819-2198
15	Anais Santamaria S.	4-754-1866
16	Yaneris Valencia	8-9-09-310
17	Martha Cristina Soles V.	8-851-1875
18	Jose D. Arriola	8-784-2145
19	Luis A Sanchez	4-719-1755
20	José A. Vargas	8-948-2234
21	Daira Osorio	8.777.739
22	Ariadna Miller G.	8-448-138.

1	Enriqueta Ora V.	7-92-354
2	Oscar Pitty	8-943-199

PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

	NOMBRE	CEDULA
1	Oscar E Tenorio E	8-315-666
2	Lisset M. Heraldez S.	8-926-1209
3	Linda Fer	8-907-373
4	antonio Campo	8-976-2257 / Chumical Veracruz
5	Raul Broce	7 85 2192
6	Juana M. Leon C.	4-146-219

1	Ordinal aparicio	G. 784-517

VOLANTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

El proyecto consiste en:

DISEÑO de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, Diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y Diseño de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. Diseño de futura ampliación a cuatro carriles de toda la vía Desde la Carretera hacia Vacamonte hasta la Carretera de Veracruz:

CONSTRUCCION de vía desde la Carretera Hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, de dos carriles, rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. La misma tendrá una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique.

REP. DE PANAMÁ PROV. DE PANAMÁ OESTE
MUNICIPIO DE ARRAIJÁN
Casa de Justicia Comunitaria de Paz
Veracruz
RECIBIDO
Nombre: Jessica Nelson
Firma: _____ Fecha: 11/11/19

VOLANTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

El proyecto consiste en:

DISEÑO de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, Diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y Diseño de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. Diseño de futura ampliación a cuatro carriles de toda la vía Desde la Carretera hacia Vacamonte hasta la Carretera de Veracruz:

CONSTRUCCION de vía desde la Carretera Hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, de dos carriles, rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. La misma tendrá una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique.

VOLANTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

El proyecto consiste en:

DISEÑO de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, Diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y Diseño de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. Diseño de futura ampliación a cuatro carriles de toda la vía Desde la Carretera hacia Vacamonte hasta la Carretera de Veracruz:

CONSTRUCCION de vía desde la Carretera Hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, de dos carriles, rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. La misma tendrá una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique.

CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ
MUNICIPIO DE ARRAIJAN
VISTA ALEGRE

VOLANTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

El proyecto consiste en:

DISEÑO de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, Diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y Diseño de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. Diseño de futura ampliación a cuatro carriles de toda la vía Desde la Carretera hacia Vacamonte hasta la Carretera de Veracruz:

CONSTRUCCION de vía desde la Carretera Hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, de dos carriles, rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. La misma tendrá una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique.

RECIBIDO
FECHA: 11/1/2019 HORA: 8:36
FUNCIONARIO:

VOLANTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

Junta Comunal de Cerro Silvestre
Recibido Por
Fecha 11/01/19

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

El proyecto consiste en:

DISEÑO de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, Diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y Diseño de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. Diseño de futura ampliación a cuatro carriles de toda la vía Desde la Carretera hacia Vacamonte hasta la Carretera de Veracruz:

CONSTRUCCION de vía desde la Carretera Hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, de dos carriles, rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. La misma tendrá una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique.

VOLANTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

El proyecto consiste en:

DISEÑO de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, Diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y Diseño de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. Diseño de futura ampliación a cuatro carriles de toda la vía Desde la Carretera hacia Vacamonte hasta la Carretera de Veracruz:

CONSTRUCCION de vía desde la Carretera Hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, de dos carriles, rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. La misma tendrá una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique.

11-1-19

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
CENTRO EDUCATIVO BÁSICO GENERAL BIQUE
MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
ARRAIJÁN

VOLANTE INFORMATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ".

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

El proyecto consiste en:

DISEÑO de vía desde la Vía Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, Diseño de rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y Diseño de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. Diseño de futura ampliación a cuatro carriles de toda la vía Desde la Carretera hacia Vacamonte hasta la Carretera de Veracruz:

CONSTRUCCION de vía desde la Carretera Hacia el Puerto de Vacamonte hasta el Chumical, de dos carriles, rehabilitación de la vía el Chumical hasta la Carretera a Veracruz y construcción de Puente sobre Río Bique y Quebrada Sin Nombre en Veracruz. La misma tendrá una longitud aproximada de 5.5 kilómetros iniciando en la intersección con la calle hacia el puerto de Vacamonte hasta llegar a la zona de El Chumical, desde aquí, se deberá realizar el Estudio, Diseño y Construcción de la Rehabilitación y Adecuación de calzada del tramo de carretera existente desde El Chumical, hasta llegar a la carretera existente del pueblo de Veracruz (1.0 Km aproximadamente). Adicionalmente el proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río Bique.

REP. DE PANAMÁ PROV. DE PANAMÁ OESTE
MUNICIPIO DE ARRAIJÁN
Casa de Justicia Comunitaria de Paz
Cerro Silvestre
RECIBIDO
Nombre: _____
Firma: _____ Fecha: 11-1-19
11:35 AM

Anexo N°11. Estudio Hidrológico

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE-EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL-VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

LICITACIÓN POR MEJOR VALOR
N°2017-0-09-0-15-LV-005355

ANTEPROYECTO DE DISEÑO

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE OBRAS DE DRENAJE

PROPONENTE

CONSTRUCTORA MECO, S.A.

CONSULTOR

ALLCONSULT GROUP, S.A.

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

PROFESIONAL RESPONSABLE

ING. EDWIN LEWIS QUINTERO
LICENCIA 2000-6-118

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE OBRAS DE DRENAJE

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN 1

II. METODOLOGÍA 1

III. ÁREA DE DRENAJE 1

IV. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 3

V. ANÁLISIS DE LOS CAUDALES MÁXIMOS 4

VI. ANÁLISIS HIDRÁULICO Y RESULTADOS 6

VII. BIBLIOGRAFÍA 12

ANEXO A – CÁLCULOS Y PLANOS DE REFERENCIA

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de este estudio comprende la determinación de los caudales máximos de aguas pluviales del proyecto y el diseño de las obras de drenaje requeridas para el Proyecto de la Vía Puerto de Vacamonte – Chumical de acuerdo a lo solicitado en el Pliego de Cargos.

II. METODOLOGÍA

El desarrollo de este estudio comprende la determinación de los caudales máximos de aguas pluviales del proyecto utilizando el Método Racional y el diseño de las obras de drenaje requeridas de acuerdo con el Manual de Aprobación de Planos del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y lo establecido en el Pliego de Cargos y Especificaciones.

III. ÁREA DE DRENAJE

Para la determinación del área de drenaje de las cuencas para las obras de drenaje se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de Panamá en escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, digitalizados por la empresa ALLCONSULT GROUP, S.A. desarrolladora de este estudio y la base de datos de Infraworks de Autodesk.

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

IV. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración es el tiempo que demora una gota de agua para fluir del punto más remoto de la cuenca hasta la salida. Para este estudio se evaluó la siguiente ecuación empírica de California Culverts Practice para determinar el tiempo de concentración.

$$t_c = 60\left[\frac{11.9L^3}{H}\right]^{0.385}$$

t_c = Tiempo de concentración (minutos)

L = Longitud del curso de agua más largo (millas)

H = Diferencia de nivel entre la divisoria de aguas y la salida (pies)

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

V. ANÁLISIS DE LOS CAUDALES MÁXIMOS

MÉTODO RACIONAL

Para la determinación de los caudales máximos se utilizó el Método Racional, el cual se puede expresar de la siguiente manera:

$$Q = CiA$$

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

Donde

Q = Caudal Máximo

C = Coeficiente de Escorrentía

i = Intensidad de Lluvia para un Período de Retorno Especificado

A = Área de Drenaje de la Cuenca

El Método Racional empezó a utilizarse alrededor de la mitad del siglo XIX, es probablemente el método más ampliamente utilizado hoy en día para el diseño de Alcantarillado de Aguas Pluviales (Pilgrim, 1986; Linsley, 1986).

Con relación a la intensidad de lluvia, se adoptaron las ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF) para la Ciudad de Panamá, que son las más utilizadas por el Ministerio de Obras Públicas en sus diseños (Guardia, 1972).

ECUACIONES DE INTENSIDAD-DURACIÓN-FRECUENCIA PARA LA CIUDAD DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS – MANUAL DE REQUISITOS PARA APROBACIÓN DE PLANOS 2002

i = Intensidad de lluvia (pulg/hora)
t_c = Tiempo de Concentración (min)

Período de Retorno T = 2 años

$$i = \frac{227}{29 + t_c}$$

Período de Retorno T = 5 años

$$i = \frac{294}{36 + t_c}$$

Período de Retorno T = 10 años

$$i = \frac{323}{36 + t_c}$$

Período de Retorno T = 20 años

$$i = \frac{357}{37 + t_c}$$

Período de Retorno T = 25 años

$$i = \frac{370}{37 + t_c}$$

Período de Retorno T = 30 años

$$i = \frac{370}{36 + t_c}$$

Período de Retorno T = 50 años

$$i = \frac{370}{33 + t_c}$$

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

VI. ANÁLISIS HIDRÁULICO Y RESULTADOS

A continuación, se presentan los siguientes análisis de las obras de drenaje:

1. Cálculo de Obras de Drenaje (Tuberías) para la Vía Vacamonte – Chumical en 4 carriles.
2. Cálculo de Obras de Drenaje (Tuberías) para la Vía Vacamonte – Chumical en 6 carriles.
3. Cálculo de Obras de Drenaje (Tuberías) para la Vía Vacamonte – Chumical en 4 carriles.
4. Cálculo de Obras de Drenaje (Tuberías) para la Vía Vacamonte – Chumical en 6 carriles.
5. Cálculo de Cunetas Típicas

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

ALLCONSULT GROUP, S.A.
ANÁLISIS HIDROLÓGICO Y CÁLCULO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL
VÍA PUERTO DE VACAMONTE - CHUMICAL
SECCIÓN 4 CARRILES
Diseño y Cálculo: Ing. Edwin Lewis Quintero
Fecha: 18 de marzo de 2018

No.	Estación	Cajas o Cabezales		Datos de la Cuenca				Cálculos Hidrológicos					Datos de la Tubería				Tubo Lleno		Elem. Hidráulicos			Tirante	Velocidad	Verificación		
		Desde	Hacia	A (Ha)	H_{max} (m)	H_{min} (m)	L_c (m)	t_c (min)	C	A (Ha)	I (mm/hr)	Q (m^3/s)	n	L (m)	D (m)	S	V_o (m/s)	Q_o (m^3/s)	Q/Q_o	d/D_o	v/V_o	d (m)	v (m/s)	Q/Q_o	d/D_o	v (m/s)
T-01	0K+325.22	Cabz-1	Cabz-2	1.58	27	26	131	5.44	0.85	1.58	213.68	0.80	0.013	29.15	0.90	1.00%	2.85	1.81	0.44	0.46	0.97	0.41	2.76	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-02	0K+929.07	CIP-1	Cabz-3	2.33	28	23	140	3.16	0.85	2.33	225.80	1.24	0.013	26.89	0.90	1.00%	2.85	1.81	0.69	0.61	1.08	0.55	3.07	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-03	1K+248.73	Cabz-4	Cabz-5	2.49	36	34	194	6.55	0.85	2.49	208.21	1.22	0.013	27.55	0.90	1.00%	2.85	1.81	0.68	0.60	1.08	0.54	3.07	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-04	1K+683.20	CIP-2	Cabz-6	4.47	33	30	294	9.06	0.85	4.47	196.87	2.08	0.013	28.31	0.90	1.50%	3.49	2.22	0.94	0.77	1.14	0.69	3.97	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-05	1K+818.63	Cabz-7	Cabz-8	7.24	60	24	337	4.07	0.85	7.24	220.76	3.77	0.013	34.41	1.20	1.00%	3.45	3.90	0.97	0.79	1.14	0.95	3.93	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-06	2K+537.21	Cabz-9	Cabz-10	6.05	60	25	504	6.56	0.85	6.05	208.18	2.97	0.013	32.71	1.20	1.00%	3.45	3.90	0.76	0.65	1.10	0.78	3.79	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-07	2K+675.78	Cabz-11	Cabz-12	14.99	96	26	563	5.71	0.85	14.99	212.33	7.52	0.013	34.63	1.50	1.20%	4.38	7.74	0.97	0.79	1.14	1.19	5.00	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-08	5K+047.07	CIP-3	Cabz-13	1.85	70	30	219	2.38	0.85	1.85	230.27	1.01	0.013	26.83	0.90	1.00%	2.85	1.81	0.56	0.54	1.03	0.49	2.93	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

ALLCONSULT GROUP, S.A.
ANÁLISIS HIDROLÓGICO Y CÁLCULO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL
VÍA PUERTO DE VACAMONTE - CHUMICAL
SECCIÓN 6 CARRILES
Diseño y Cálculo: Ing. Edwin Lewis Quintero
Fecha: 18 de marzo de 2018

No.	Estación	Cajas o Cabezales		Datos de la Cuenca				Cálculos Hidrológicos					Datos de la Tubería				Tubo Lleno		Elem. Hidráulicos			Tirante	Velocidad	Verificación		
		Desde	Hacia	A (Ha)	H_{max} (m)	H_{min} (m)	L_c (m)	t_c (min)	C	A (Ha)	I (mm/hr)	Q (m^3/s)	n	L (m)	D (m)	S	V_o (m/s)	Q_o (m^3/s)	Q/Q_o	d/D_o	v/V_o	d (m)	v (m/s)	Q/Q_o	d/D_o	v (m/s)
T-01	0K+325.22	Cabz-1	Cabz-2	1.58	27	26	131	5.44	0.85	1.58	213.68	0.80	0.013	49.98	0.90	1.00%	2.85	1.81	0.44	0.46	0.97	0.41	2.76	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-02	0K+929.07	CIP-1	Cabz-3	2.33	28	23	140	3.16	0.85	2.33	225.80	1.24	0.013	42.70	0.90	1.00%	2.85	1.81	0.69	0.61	1.08	0.55	3.07	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-03	1K+248.73	Cabz-4	Cabz-5	2.49	36	34	194	6.55	0.85	2.49	208.21	1.22	0.013	45.99	0.90	1.00%	2.85	1.81	0.68	0.60	1.08	0.54	3.07	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-04	1K+683.20	CIP-2	Cabz-6	4.47	33	30	294	9.06	0.85	4.47	196.87	2.08	0.013	51.85	0.90	1.50%	3.49	2.22	0.94	0.77	1.14	0.69	3.97	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-05	1K+818.63	Cabz-7	Cabz-8	7.24	60	24	337	4.07	0.85	7.24	220.76	3.77	0.013	58.94	1.20	1.00%	3.45	3.90	0.97	0.79	1.14	0.95	3.93	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-06	2K+537.21	Cabz-9	Cabz-10	6.05	60	25	504	6.56	0.85	6.05	208.18	2.97	0.013	59.11	1.20	1.00%	3.45	3.90	0.76	0.65	1.10	0.78	3.79	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-07	2K+675.78	Cabz-11	Cabz-12	14.99	96	26	563	5.71	0.85	14.99	212.33	7.52	0.013	69.15	1.50	1.20%	4.38	7.74	0.97	0.79	1.14	1.19	5.00	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio
T-08	5K+047.07	CIP-3	Cabz-13	1.85	70	30	219	2.38	0.85	1.85	230.27	1.01	0.013	42.86	0.90	1.00%	2.85	1.81	0.56	0.54	1.03	0.49	2.93	Si Cumple	Si Cumple	Satisfactorio

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

ALLCONSULT GROUP, S.A.
ANÁLISIS HIDROLÓGICO Y CÁLCULO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL
VÍA PUERTO DE VACAMONTE - CHUMICAL
SECCIÓN 4 CARRILES
Diseño y Cálculo: Ing. Edwin Lewis Quintero
Fecha: 18 de marzo de 2018

No.	Estación	Datos de la Cuenca				Cálculos Hidrológicos					Datos de la Alcantarilla de Cajón						Elementos Hidráulicos						Velocidad
		A (Ha)	H_{max} (m)	H_{min} (m)	L_c (m)	t_c (min)	C	A (Ha)	I (mm/hr)	Q (m^3/s)	Tipo	b (m)	h (m)	L (m)	n	S	y (m)	y/h	A (m^2)	P (m)	Rh (m)	Q (m^3/s)	v (m/s)
1	2K+301.21	22.60	114	26	664	6.32	0.85	22.60	216.93	11.58	Sencillo	1.83	1.83	30.15	0.013	1.00%	1.26	0.69	2.30	4.34	0.53	11.58	5.03
3	3K+226.53	42.00	300	56	498	3.06	0.85	42.00	234.59	23.26	Sencillo	2.44	2.13	32.68	0.013	1.00%	1.59	0.75	3.87	5.61	0.69	23.26	6.01
4	4K+009.79	23.53	320	62	551	3.37	0.85	23.53	232.81	12.93	Sencillo	1.83	1.83	40.55	0.013	1.00%	1.37	0.75	2.51	4.57	0.55	12.93	5.16
5	4K+171.63	20.83	440	34	912	5.06	0.85	20.83	223.43	10.99	Sencillo	1.83	1.83	34.74	0.013	1.00%	1.21	0.66	2.21	4.24	0.52	10.99	4.98
6	4K+473.00	24.98	460	42	1,139	6.47	0.85	24.98	216.19	12.75	Sencillo	1.83	1.83	32.52	0.013	1.00%	1.36	0.74	2.48	4.54	0.55	12.75	5.14
7	4K+971.15	25.34	480	36	1,402	8.04	0.85	25.34	208.67	12.48	Sencillo	1.83	1.83	45.45	0.013	1.00%	1.33	0.73	2.44	4.50	0.54	12.48	5.12
8	5K+358.99	20.08	340	30	1,241	8.02	0.85	20.08	208.77	9.90	Sencillo	1.83	1.83	33.74	0.013	1.00%	1.11	0.61	2.04	4.06	0.50	9.90	4.86

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

ALLCONSULT GROUP, S.A.
ANÁLISIS HIDROLÓGICO Y CÁLCULO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL
VÍA PUERTO DE VACAMONTE - CHUMICAL
SECCIÓN 6 CARRILES
Diseño y Cálculo: Ing. Edwin Lewis Quintero
Fecha: 18 de marzo de 2018

No.	Estación	Datos de la Cuenca				Cálculos Hidrológicos					Datos de la Alcantarilla de Cajón						Elementos Hidráulicos						Velocidad
		A (Ha)	H_{max} (m)	H_{min} (m)	L_c (m)	t_c (min)	C	A (Ha)	I (mm/hr)	Q (m^3/s)	Tipo	b (m)	h (m)	L (m)	n	S	y (m)	y/h	A (m^2)	P (m)	Rh (m)	Q (m^3/s)	v (m/s)
1	2K+301.21	22.60	114	26	664	6.32	0.85	22.60	216.93	11.58	Sencillo	1.83	1.83	47.60	0.013	1.00%	1.26	0.69	2.30	4.34	0.53	11.58	5.03
3	3K+226.53	42.00	300	56	498	3.06	0.85	42.00	234.59	23.26	Sencillo	2.44	2.13	50.80	0.013	1.00%	1.59	0.75	3.87	5.61	0.69	23.26	6.01
4	4K+009.79	23.53	320	62	551	3.37	0.85	23.53	232.81	12.93	Sencillo	1.83	1.83	53.80	0.013	1.00%	1.37	0.75	2.51	4.57	0.55	12.93	5.16
5	4K+171.63	20.83	440	34	912	5.06	0.85	20.83	223.43	10.99	Sencillo	1.83	1.83	65.20	0.013	1.00%	1.21	0.66	2.21	4.24	0.52	10.99	4.98
6	4K+473.00	24.98	460	42	1,139	6.47	0.85	24.98	216.19	12.75	Sencillo	1.83	1.83	55.40	0.013	1.00%	1.36	0.74	2.48	4.54	0.55	12.75	5.14
7	4K+971.15	25.34	480	36	1,402	8.04	0.85	25.34	208.67	12.48	Sencillo	1.83	1.83	48.00	0.013	1.00%	1.33	0.73	2.44	4.50	0.54	12.48	5.12
8	5K+358.99	20.08	340	30	1,241	8.02	0.85	20.08	208.77	9.90	Sencillo	1.83	1.83	45.00	0.013	1.00%	1.11	0.61	2.04	4.06	0.50	9.90	4.86

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

ALLCONSULT GROUP, S.A.
ANÁLISIS HIDROLÓGICO Y CÁLCULO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL
VÍA PUERTO DE VACAMONTE - CHUMICAL
SECCIÓN 4 CARRILES - 6 CARRILES
Diseño y Cálculo: Ing. Edwin Lewis Quintero
Fecha: 18 de marzo de 2018

No.	Condición	Datos de la Cuenca			Cálculos Hidrológicos					Datos de Cuneta		S	Tirante	Velocidad
		$L_{Descarga}$ (m)	Ancho (m)	A (Ha)	t_c (min)	C	A (Ha)	i (mm/hr)	Q (m^3/s)	Tipo	b (m)		y (m)	v (m/s)
1	Media Calzada con Pendiente Mínima	150.00	4.90	0.07	10.00	0.85	0.07	192.93	0.03	Trapezoidal	0.30	0.0050	0.09	0.86
2	Media Calzada con Pendiente Máxima	150.00	4.90	0.07	10.00	0.85	0.07	192.93	0.03	Trapezoidal	0.30	0.2000	0.03	3.00
3	Área de Drenaje Mayor	150.00	30.00	0.45	15.00	0.85	0.45	174.38	0.19	Trapezoidal	0.30	0.0050	0.24	1.43

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Chow, V. T., D. R. Maidment y L. W. Mays, 1988. ***Applied Hydrology.*** McGraw-Hill Publishing Co., New York.
- Chow, V. T., 1994. ***Hidraúlica de Canales Abiertos.*** McGraw-Hill Interamericana, S.A.
- ***Manual de Aprobación de Planos.*** Ministerio de Obras Públicas, 2002.

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2000-006-118

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE-EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL-VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

LICITACIÓN POR MEJOR VALOR
N°2017-0-09-0-15-LV-005355

ANTEPROYECTO DE DISEÑO ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PUENTE RÍO BIQUE

PROPONENTE

CONSTRUCTORA MECO, S.A.

CONSULTOR

ALLCONSULT GROUP, S.A.

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

PROFESIONAL RESPONSABLE

ING. EDWIN LEWIS QUINTERO

LICENCIA 2000-6-118

ESTUDIO HIDROLÓGIO E HIDRÁULICO

PUENTE RÍO BIQUE

I. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este estudio hidrológico e hidráulico es el de determinar el caudal máximo y el nivel de aguas máximas extraordinarias para el Puente sobre el Río Bique. Los resultados de este estudio son presentados a consideración del Ministerio de Obras Públicas como parte de la Propuesta Técnica para la Licitación del Proyecto.

II. METODOLOGÍA

El desarrollo de este estudio comprende la determinación de los caudales máximos y niveles de aguas máximas del Puente sobre el Río Bique.

Para la determinación del área de drenaje de la cuenca se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de Panamá en escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, digitalizados por la empresa ALLCONSULT GROUP, S.A. desarrolladora de este estudio y la base de datos de Infraworks de Autodesk.

El análisis hidrológico fue desarrollado utilizando el Análisis Regional de Crecidas Máximas adoptado por el Ministerio de Obras Públicas para cuencas con un área de drenaje mayor a 250 Hectáreas.

La información topográfica en el área de estudio fue levantada con equipos de alta precisión y al detalle, lo que permitió desarrollar un Modelo Digital del Elevación del Terreno, el cual se utilizó para obtener las secciones transversales para posteriormente ser utilizadas en el análisis hidráulico.

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

Para la evaluación hidráulica se utilizó el Modelo programa informático HCanales, desarrollado por el Departamento de Ingeniería Agrícola del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

III. Área de Drenaje

Para la determinación del área de drenaje en el área de estudio, se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de la República de Panamá a escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. La delimitación de la divisoria de aguas se hizo utilizando curvas de nivel espaciadas 20 metros entre sí y la base de datos de Infraworks de Autodesk. La Figura 3.1 presenta el área de drenaje hasta la entrada de cada obra de drenaje. La Tabla 3.1 presenta los datos principales de las cuencas de estudio.

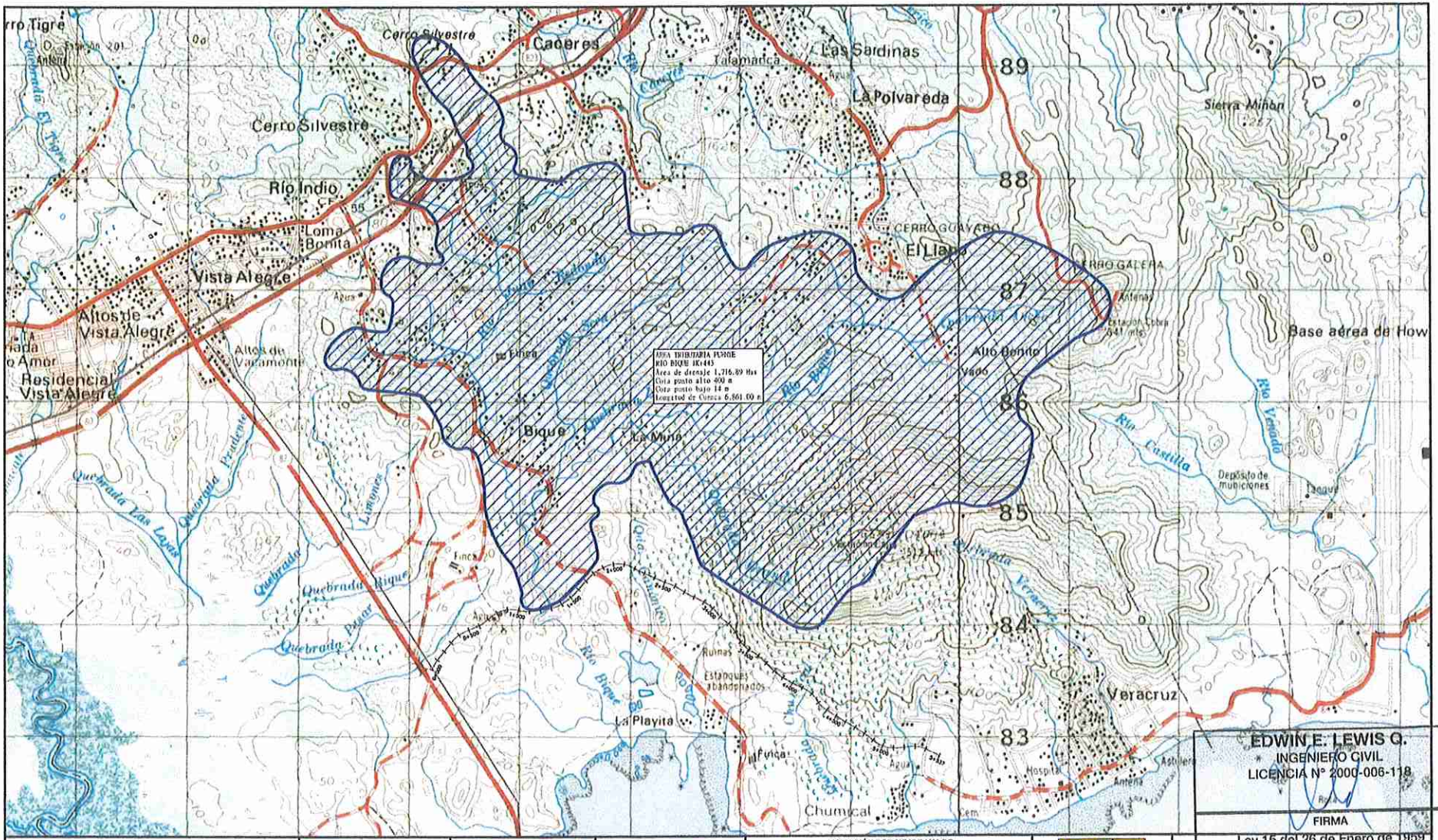
Tabla 3.1

Datos de la Cuenca Río Bique

No.	Área de Drenaje (Ha)	Longitud del Cauce Principal (km)	Elevación Máxima (m)	Elevación Mínima (m)	Área de Drenaje (km^2)
1	1,716.89	6.861	400.00	14.00	17.17

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura



AREA TRIBUTARIA
PUENTE RÍO BIQUE

SIMPLE FEATURES INC.

MECO

Especialistas en Ingeniería de Transporte e Infraestructuras

LICITACIÓN POR MEJOR VALOR
N° 2017-0-09-0-15-LV-005355
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VIA PUERTO DE VACAMONTE - EL CHUMICAL; DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ; ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ESCALA	FECHA	CONTRATO	HOJA N°	DE
INDICADA	FEBRERO 2018	AD-VV2-01	01	02

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

IV. Análisis de los Caudales Máximos

Para conocer la avenida máxima que pueda presentarse en cierto lugar y en diferentes periodos de retorno, el procedimiento a seguir es el siguiente.

- Delimitar y medir el área de drenaje, en Km^2.
- Determinar la zona de trabajo a la que pertenece el lugar de estudio, de acuerdo al mapa de la Figura 4.1.
- Calcular el caudal promedio máximo en función de la zona asignada de acuerdo a la Tabla 4.2.
- Calcular el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de retorno, a partir del caudal promedio máximo obtenido en el punto anterior y multiplicado por los factores presentados en la Tabla 4.3.

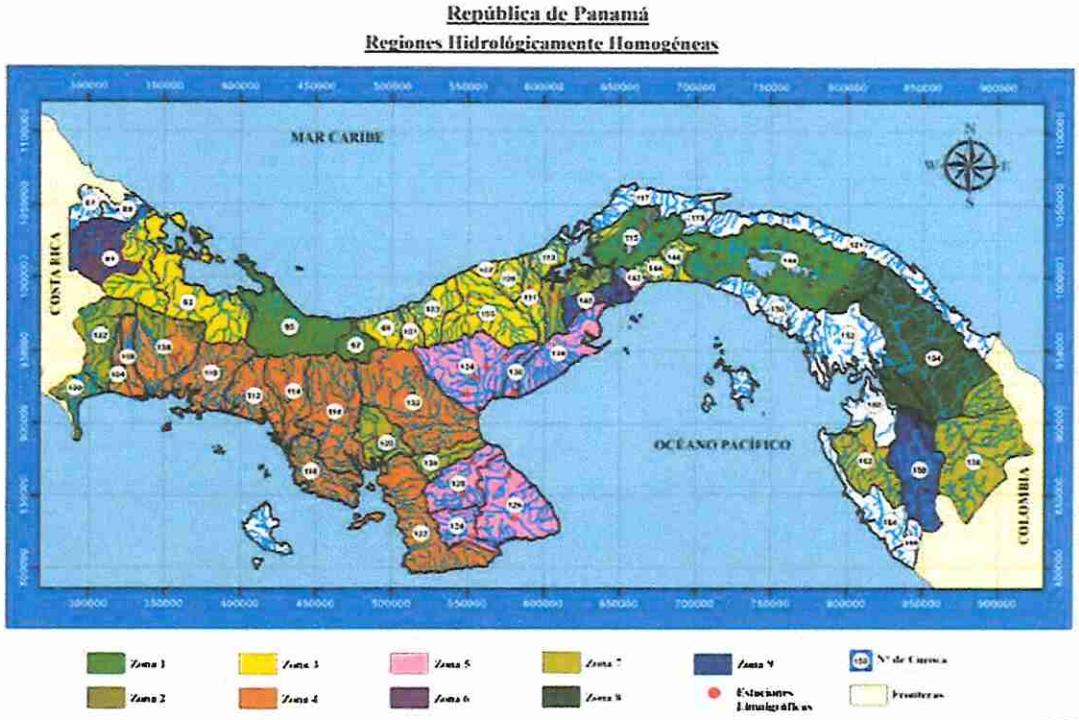


Figura 4.1. Regiones Hidrológicamente Homogéneas

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

Como ya se indicó, para la determinación del área de drenaje de la cuenca del río, en el área de estudio, se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de la Ciudad de Panamá a escala 1:50,000, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. La delimitación de la divisoria de aguas se hizo utilizando curvas de nivel espaciadas 20 metros entre sí.

Tabla 4.2. Caudales en Función de la Región Hidrológica

Zona	Número de Ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla #1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla #3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla #1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla #4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla #1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla #2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla #3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla #3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla #3

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

Tabla 4.3. Factores para Diferentes Períodos de Retorno

Factores Qmáx./Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	Tabla #1	Tabla #2	Tabla #3	Tabla #4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.3
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.1
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1000	3.81	3.71	3.53	3.14
10000	5.05	5.48	4.6	4

Para la determinación de los caudales máximos para un Período de Retorno de 1 en 100 años utilizando el método de análisis regional, siguiendo la Tabla 4.2, la zona que corresponde a las cuencas en estudio es la "Zona 6", expresándose el caudal promedio máximo instantáneo como:

$$Q_{prom\ máx.} = 14\ A^{0.59}$$

Donde

$Q_{prom\ máx.}$ = Caudal Máximo, medido en m^3/s

A = Área de drenaje de la cuenca, medida en Km^2

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

A partir de lo anterior, según la Tabla 4.3, el Caudal Máximo para un periodo de retorno de 100 años, según exige la reglamentación del Ministerio de Obras Públicas, se obtiene al multiplicar este caudal por 2.64.

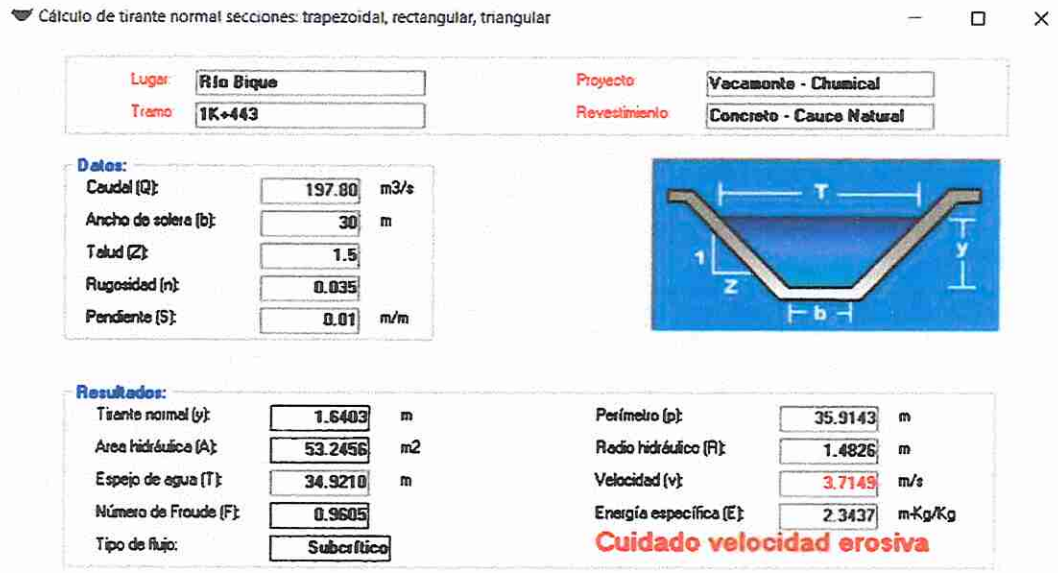
EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

V. Aplicación del Modelo HCanales

Para el análisis de la capacidad hidráulica de los cauces se utilizó el programa informático HCanales, desarrollado por el Departamento de Ingeniería Agrícola del Instituto Tecnológico de Costa Rica. El mismo permite determinar las profundidades de agua, velocidades y condiciones de flujo para diferentes caudales. La Tabla 5.1 presenta los resultados obtenidos en los cálculos hidráulicos realizados.

Tabla 5.1. Resultados del Análisis Hidráulico

No.	Área de Drenaje (Ha)	Longitud del Cauce Principal (km)	Elevación Máxima (m)	Elevación Mínima (m)	Área de Drenaje (km^2)	QPromedio (m^3/s)	QMáximo (m^3/s)	Profundidad del Agua (m)
1	1,716.89	6.861	400.00	14.00	17.17	74.92	197.80	1.64



VI. CONCLUSIONES

La determinación del caudal máximo para el Río Bique para el Proyecto de la Vía Puerto Vacamonte-Chumical fue realizado utilizando el Método de Análisis Regional de Crecidas Máxima, dando como resultado un caudal de 197.80 m3/s para un Período de Retorno de 1 en 100 años.

La determinación del nivel de aguas máximas extraordinarias para el Río Bique para el Proyecto de la Vía Puerto Vacamonte-Chumical fue realizado utilizando el Análisis Hidráulico mediante el programa informático HCanales, dando como resultado una profundidad de agua de 1.64 m sobre el fondo del cauce.

Para la proyección del Puente sobre el Río Bique se deberá conformar la sección del cauce por donde pasará el puente, construir un zampeado al lado de cada estribo y proyectar la estructura de forma tal que el gálibo o distancia libre entre el nivel inferior de estructura y el nivel de aguas máximas extraordinarias sea mayor de 1.80 m de acuerdo a la normativa del Ministerio de Obras Públicas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Chow, V. T., D. R. Maidment y L. W. Mays, 1988. ***Applied Hydrology.*** McGraw-Hill Publishing Co., New York.
- Chow, V. T., 1994. ***Hidraúlica de Canales Abiertos.*** McGraw-Hill Interamericana, S.A.
- ***Manual de Aprobación de Planos.*** Ministerio de Obras Públicas, 2002.

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 2000-006-118

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

Hidrología

1. Objeto 1

2. Normativa de referencia 1

3. Cartografía utilizada 1

4. Cuencas hidrográficas del proyecto 3

5. Pluviometría 3

6. Determinación de caudales de diseño 4

6.1. Introducción 4

6.2. Períodos de Retorno 5

6.3. Formulación general de cálculo. Método Regional 5

6.4. Formulación general de cálculo. Método Racional 9

6.4.1. Tiempo de Concentración 9

6.4.2. Intensidad de Precipitación 11

6.4.3. Coeficiente de escorrentía 11

6.4.4. Cuencas de aportación analizadas 12

Apéndices

Apéndice 1. Plano de cuencas

Índice de tablas:

Tabla 1: Periodos de retorno de intensidad de lluvia utilizados para el dimensionamiento de los elementos de drenaje. 5
Tabla 2: Características físicas de las cuencas 13
Tabla 3: Caudales obtenidos para cada cuenca 13

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Situación de la zona de estudio 2
Ilustración 2 Modelo de elevación digital del terreno de la zona de implantación de la actuación. 2
Ilustración 3 Mapa de Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá 3
Ilustración 4 Curva de intensidad-duración-frecuencia, Datum Balboa 58 años 4
Ilustración 5 Cuenca de aportación del Río Bique. 6
Ilustración 6 Regiones Hidrológicamente Homogéneas 7

Índice de gráficos:

Gráfico 1. Ecuaciones y Distribución de Frecuencia según zona Hidrológicamente homogénea. 8
Gráfico 2. Factores para diferentes períodos de retorno en años. 8

1. Objeto

El objeto del presente documento es la obtención de precipitación de diseño para los distintos periodos de retorno considerados en el proyecto, el análisis de áreas de drenaje, la determinación de coeficientes de escorrentía y el cálculo de los caudales de diseño.

2. Normativa de referencia

Para la determinación de los caudales de diseño del proyecto se han recogido las recomendaciones recogidas en el documento Manual de Requisitos de Revisión de Planos del Ministerio de Obras Públicas de Panamá. En dicho documento, en el apartado "Parámetros para el diseño pluvial" se presentan los parámetros vigentes en el Ministerio de Obras Públicas que deben ser tenidos en cuenta por los profesionales que diseñen un sistema pluvial.

Se indica además que los caudales máximos de lluvia que deben adoptarse son procedentes del Resumen Técnico del Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).

3. Cartografía utilizada

Para el análisis de las áreas de aportación se ha utilizado la cartografía realizada para el presente Anteproyecto correspondiente a la Licitación: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE – EL CHUMICAL, DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL – VERACRUZ, ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ; de la Licitación por Mejor Valor No. 2017-0-09-0-15-LV-005355.

Fueron verificadas con los mosaicos topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Aquellas áreas de aportación de tamaño mayor que se salen de la franja de dicha cartografía han sido definidas con cartografía recogida de EOSDIS (NASA's Earth Observing System Data and Information System).

En la siguiente imagen se puede observar la situación de la zona de estudio:



Ilustración 1 Situación de la zona de estudio

En la siguiente imagen se muestra el mosaico ráster obtenido de esta segunda fuente, que ha permitido determinar las principales cuencas vertientes:

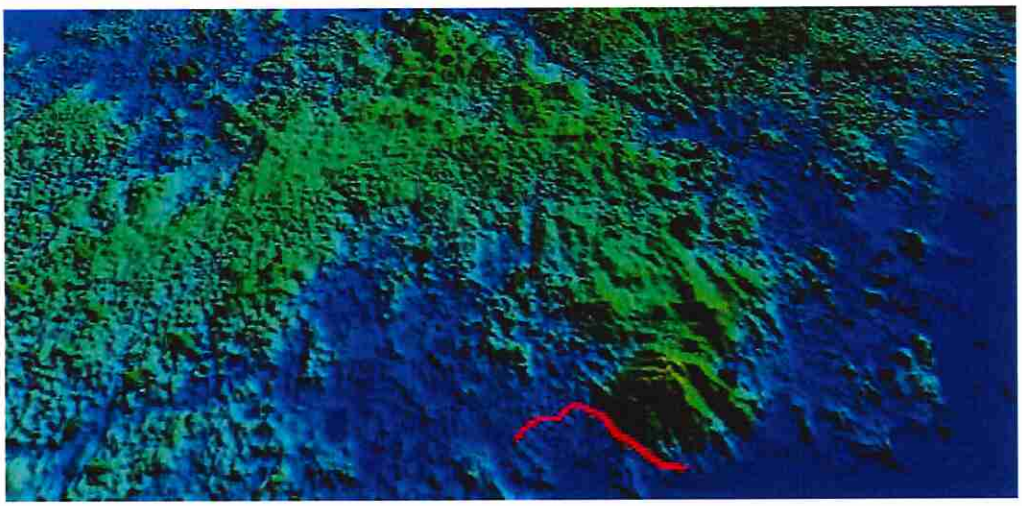


Ilustración 2 Modelo de elevación digital del terreno de la zona de implantación de la actuación.

4. Cuencas hidrográficas del proyecto

El presente proyecto se ubica en la Cuenca del Río Bique – número 142 de acuerdo con el Mapa de Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá -, cuenca perteneciente a la vertiente pacífica.



Ilustración 3 Mapa de Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá

5. Pluviometría

Para el presente estudio se han considerado las intensidades de lluvia utilizadas habitualmente por el Ministerio de Obras Públicas en sus diseños para la Ciudad de Panamá y que se encuentran contenidas en el Estudio de Drenaje de la Ciudad de Panamá, que fue elaborado en el año 1972.

Las intensidades de lluvia son obtenidas a través de la formulación que se muestra a continuación. Dichas fórmulas fueron obtenidas de datos estadísticos sobre precipitaciones pluviales en un periodo de 57 años medidos en las Estaciones Meteorológicas de Balboa Heights y Balboa Docks, adyacentes a la Ciudad de Panamá y en la Estación Pluviométrica de la Universidad de Panamá.

De la recopilación de datos de precipitación pluvial en los lugares antes mencionados, se obtuvieron curvas de Intensidad-Duración y Frecuencia, para los periodos de retorno de 2,5,10,25, 30 y 50 años.

Además de la formulación expuesta, en el citado estudio de Ministerio de Obras Públicas se incluye una curva IDF correspondiente al DATUM de Balboa, en el que además se incluye la curva IDF correspondiente a un periodo de retorno de T=100 años, y que se presenta a continuación:

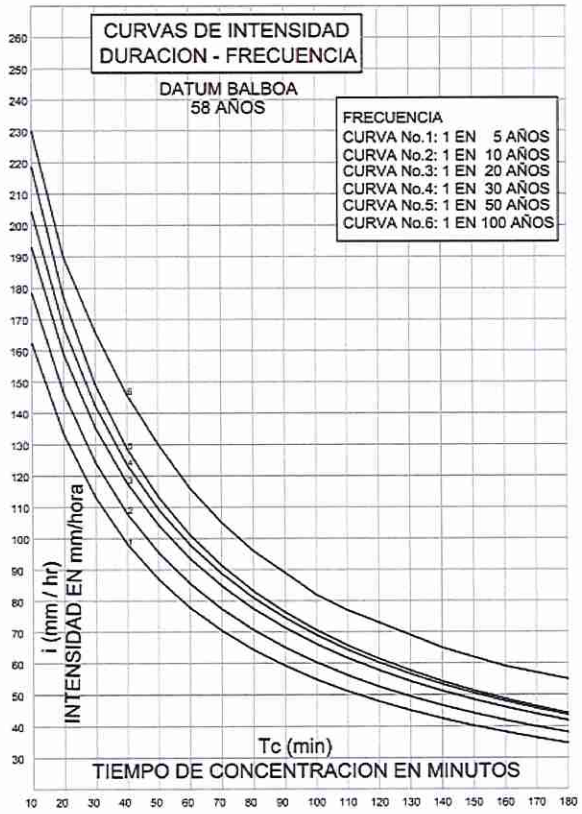


Ilustración 4 **Curva de intensidad-duración-frecuencia, Datum Balboa 58 años**

6. Determinación de caudales de diseño

6.1. Introducción

Según lo recomendado en los Términos de Referencia, para áreas de drenaje menores a 250 Hectáreas se usará el Método Racional para la determinación de caudales de diseño y para áreas mayores a 250 Hectáreas se utilizarán los parámetros indicados en el folleto "Análisis Regional de Crecidas", elaborado por Hidrometeorología de ETESA en 2008.

6.2. Períodos de Retorno

Los periodos de retorno que serán utilizados para el dimensionamiento de los elementos de drenaje serán los indicados en los Términos de Referencia, y que se recogen a continuación en la siguiente tabla:

Tipo de elemento de drenaje	Período de retorno (T) mínimo (años
Alcantarillas tubulares pluviales, aliviaderos de sistemas de pluviales, zanjas.	20
Cajones pluviales y cauces de ríos y quebradas.	50
Puentes	100

Tabla 1: Periodos de retorno de intensidad de lluvia utilizados para el dimensionamiento de los elementos de drenaje.

6.3. Formulación general de cálculo. Método Regional

Para el cálculo de crecidas de cuencas de drenaje con áreas mayores de 250 Hectáreas se ha utilizado el "Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Período 1971-2006" realizado por la Gerencia de Hidrometeorología de Panamá, que actualiza el estudio "Análisis Regional de Crecidas Máximas en Panamá, que data del año 1986 y pone a disposición de consultores una aplicación que permite estimar los caudales para diseño de estructuras hidráulicas con distintos periodos de retorno a partir del área de drenaje de la cuenca y su ubicación en el país.

El método consiste en estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río, especialmente en aquellas cuencas no controladas, con sólo conocer el área de aportación de la cuenca hasta el sito de descarga y su ubicación en el país. En septiembre de 2008 se elabora un nuevo informe cuyo propósito es actualizar el análisis Regional de Crecidas Máximas. Para la realización de dicho análisis se utilizó la información básica registrada en estaciones hidrológicas limnimétricas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA. También se analizaron los datos de las estaciones hidrológicas convencionales manejadas por la autoridad del Canal de Panamá.

Para aplicar el método, primero se determina el área de aporte en km^2 y se ubica en una de las regiones según el Mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

En el presente tramo, se intercepta la cuenca del río Bique. El período de retorno a considerar según los Términos de Referencia es de 100 años. En la siguiente imagen se muestra la delimitación de la cuenca de aportación del cauce mencionado:

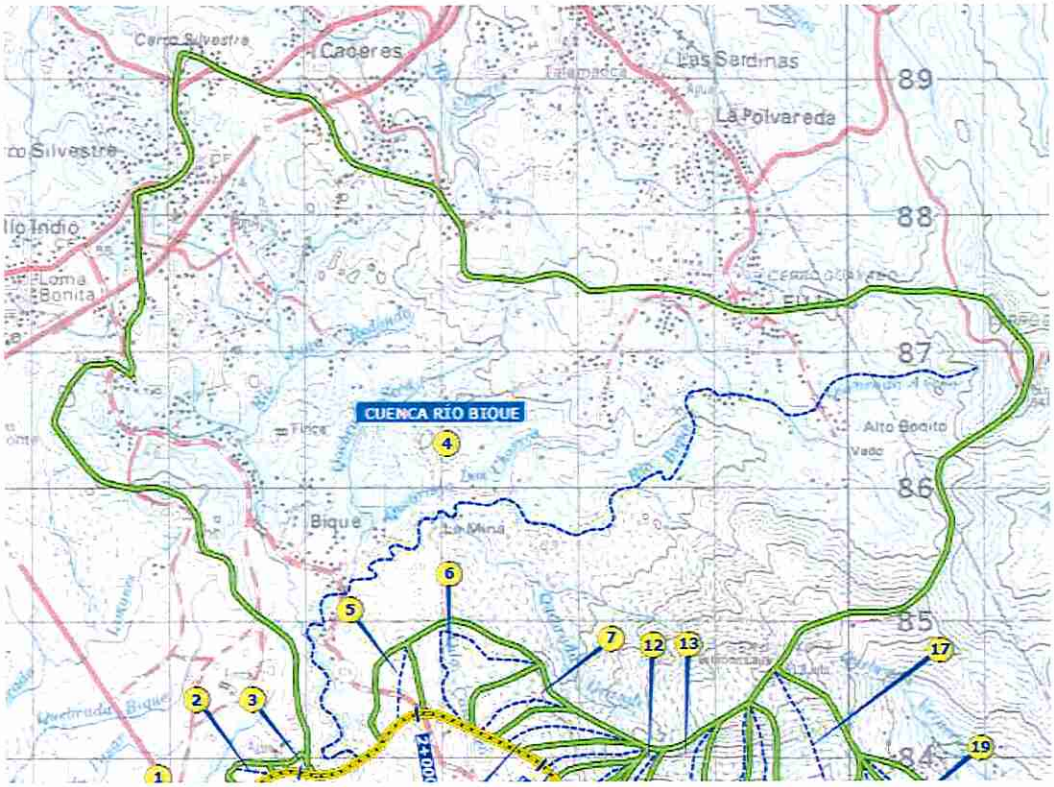


Ilustración 5 **Cuenca de aportación del Río Bique.**

El área de aportación de la cuenca del Río Bique es de 19,44 km².

De acuerdo a la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA).

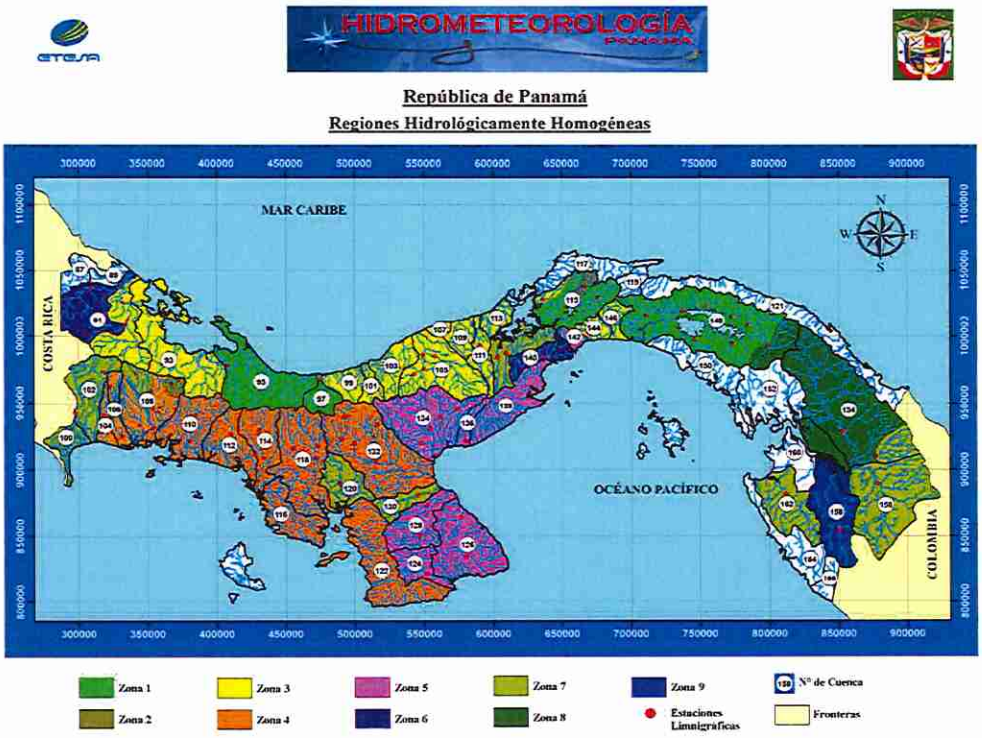


Ilustración 6 Regiones Hidrológicamente Homogéneas

El área del Proyecto que nos ocupa se sitúa en la Zona 6 según el Mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas. Esto nos permite definir la ecuación a utilizar y la distribución de frecuencia para determinar el caudal de aporte máximo de la cuenca de estudio.

Aplicando la ecuación y los factores para los diferentes períodos de retorno se pueden calcular los caudales de crecidas máximas para la cuenca en estudio.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Gráfico 1. Ecuaciones y Distribución de Frecuencia según zona Hidrológicamente homogénea.

Una vez conocida la región, se calcula el Caudal Promedio Máximo, que en este caso viene dado por la ecuación $Q_{max}=14*A^{0.59}$, donde A es la superficie en Km^2. En nuestro caso $Q_{prom.máx} = 80,61\ m^3/s$.

Finalmente, se hayan los caudales para el periodo de retorno de 100 años, en función de la Tabla 2 (Zona 6) de la página 93 del documento, donde se dan factores para multiplicar por el caudal promedio máximo en función de los distintos periodos de retorno.

Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1.000	3.81	3.71	3.53	3.14
10.000	5.05	5.48	4.6	4.00

Gráfico 2. Factores para diferentes períodos de retorno en años.

Luego el caudal a considerar en el estudio hidráulico del río es de $Q_{100}=212,82\ m^3/s$

6.4. Formulación general de cálculo. Método Racional

Para el cálculo de los caudales de diseño de cuencas de drenaje menores a 250 Hectáreas se usará el Método Racional, basado la estimación probabilística de la lluvia a partir de los registros disponibles y la transformación de la precipitación en escorrentía.

Este método se basa en la determinación de caudales máximos mediante el cálculo de la escorrentía en un tiempo igual al de concentración de la cuenca. El método está indicado para cuencas pequeñas, de tamaño inferior a 25 km² y con tiempo de concentración menor a 6 horas, donde exista uniformidad espacial y temporal de la lluvia de diseño.

La formulación es la siguiente:

$Q = C\ I\ A / K$

Siendo:

C Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.

A Cu área, salvo que tenga aportaciones o pérdidas importantes, tales como resurgencias o sumideros, en cuyo caso el cálculo del caudal Q deberá justificarse convenientemente.

I La intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración

K Un coeficiente que depende de las unidades en las que se midan Q, I y A.

Habitualmente:

Q m3/s

I mm/h

A km²

por lo que K = 3.6

6.4.1. Tiempo de Concentración

Aunque se ha supuesto un aguacero de duración indefinida, sería suficiente un determinado tiempo, Tc, (característico de cada cuenca) para alcanzar un caudal máximo igual al caudal de equilibrio.

Dicho tiempo Tc se denomina tiempo de concentración, y se define como el tiempo que tarda en llegar a la sección de salida, la gota de lluvia caída en el extremo hidráulicamente más alejado de la cuenca.

Este parámetro se determina mediante fórmulas empíricas en función del tipo de cuenca. Para cuencas donde el flujo escurre por una red de cauces bien definida son válidas varías expresiones. En este estudio se ha utilizado la ecuación de retardo SCS.

La ecuación de retardo SCS utilizada para este estudio se formula de la siguiente forma:

$$t_c = \frac{0.0136 L^{0.8} \left(\frac{1000}{CN} - 9 \right)^{0.7}}{S^{0.5}}$$

Donde:

L Es la longitud hidráulica de la cuenca, mayor trayectoria de flujo, en metros

CN Es el número de curva SCS

S Es la pendiente promedio de la cuenca (m/m)

El número de curva depende del tipo de suelo y uso de la tierra. La siguiente tabla muestra los números de curva para diferentes usos de la tierra suponiendo condiciones normales de humedad en el suelo, donde los grupos hidrológicos de suelos son:

- A: Suelo Arenoso, Bien Drenado
- B: Suelo arcilloso – arenoso; que es el que se presenta mayoritariamente en el presente estudio
- C: Suelo Arcilloso
- D: Suelo Arcilloso Plástico, que se expande al mojarse.

Para la estimación del número de curva en el presente estudio se ha seguido una de las múltiples tablas existentes en la bibliografía usual, concretamente la del SCS Technical Report "Urban Hydrology for Small Watersheds, 1986", la cual arroja el siguiente valor al homogeneizar las cuencas de estudio:

Grupo B, Bosque, Buena Condición (vegetación protegida del pastoreo) -> CN=55

Sin embargo, en aquellas cuencas de pequeño tamaño donde el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total, no serán aplicables las fórmulas anteriores. Para el cálculo se ha determinado que aquellas cuencas que arrojen un valor del tiempo de concentración inferior a 6 minutos, se utilizará 6 min como tiempo de concentración. Para el cálculo de los elementos de drenaje longitudinal de la plataforma, también se ha considerado un tiempo de concentración de 6 min para el cálculo.

6.4.2. Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación a emplear en el cálculo de caudales por el método racional se calcula a partir de lo establecido en el Manual de Aprobación del MOP. Las intensidades de lluvia que deben adoptarse para la ciudad de Panamá y que vienen siendo utilizadas por el MOP en sus diseños, se encuentran en las fórmulas contenidas en el Estudio de Drenaje de la Ciudad de Panamá, elaborado en el año de 1972.

Estas fórmulas fueron obtenidas de datos estadísticos sobre precipitaciones pluviales en un periodo de 57 años, dichos datos fueron obtenidos en las Estaciones Meteorológicas de Balboa Heights y Balboa Docks, adyacentes a la Ciudad de Panamá y en la Estación Pluviométrica de la Universidad de Panamá.

De la recopilación de datos de precipitación pluvial en los lugares antes mencionados, se obtuvieron curvas de Intensidad-Duración y Frecuencia, para periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 30 y 50 años. El presente estudio se centra en 20 y 50 años de período de retorno para los cálculos considerados, cuya formulación de las curvas IDF para dicho tiempo de recurrencia sigue los siguientes valores:

T=20 años $$I = \frac{357}{37 + T_C\,(\min)}\ (\text{pul/h})$$

T=50 años $$I = \frac{370}{33 + T_C(\min)}\ (\text{pul/h})$$

6.4.3. Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía varía según las características del terreno, la forma de la cuenca y los usos del suelo. Siguiendo las prescripciones de los Términos de Referencia se va a utilizar un valor de C = 0,85 en todos los casos.

6.4.4. Cuencas de aportación analizadas

A lo largo del trazado se han definido un total de 21 cuencas que se han representado en el **Apéndice 1. Plano de cuencas.** De cada cuenca se obtendrán las características físicas necesarias para el cálculo de caudales. En concreto, se especificará:

- Nº de cuenca
- Denominación
- Superficie de la cuenca (km²)
- Longitud del cauce principal (km)
- Desnivel entre la cabecera de la cuenca y el punto de incidencia de la traza (m).
- Pendiente media resultante (m/m)
- Tiempo de concentración (min)

En la tabla siguiente se recogen los datos que definen las características físicas para cada cuenca:

			Características físicas de las cuencas						
Nº	Denom.	Progresiva	Área	L.cauce	Cota i	Cota f	Dif.cotas	Pendiente	Tiempo concentr
			km²	km	m	m		%	min
1	C1	0+380	0,109	0,33	20	10	10	3.058%	37.75
2	C2	0+600	0,055	0,28	20	15	5	1.767%	44.24
3	C3	0+900	0,026	0,11	30	20	10	9.566%	8.67
4	C4	Río Bique	19,436	8,13	500	10	490	Río Bique	
5	C5	1+830	0,170	0,62	60	10	50	8.065%	38.78
6	C6	2+300	0,415	1,12	120	10	110	9.821%	56.40
7	C7	2+500	0,196	0,68	150	10	140	20.588%	26.13
8	C8	2+700	0,183	0,89	300	20	280	31.461%	26.22
9	C9	3+050	0,139	0,74	320	40	280	37.816%	20.63
10	C10	3+250	0,096	0,85	270	40	230	27.059%	27.25
11	C11	3+550	0,068	1,01	240	40	200	19.802%	36.57
12	C12	3+800	0,133	2,03	300	60	240	11.828%	82.67
13	C13	4+200	0,422	1,61	440	60	380	23.632%	48.56
14	C14	4+450	0,044	1,04	120	60	60	5.769%	69.35
15	C15	4+950	0,508	1,04	480	20	460	44.205%	25.07
16	C16	5+300	0,407	1,04	480	20	460	44.146%	25.11
17	C17	5+800	1,128	1,04	510	10	500	47.939%	24.11
18	C18	6+200	0,061	1,04	80	10	70	6.705%	64.53
19	C19	6+320	0,404	1,05	280	10	270	25.841%	32.90

			Características físicas de las cuencas						
Nº	Denom.	Progresiva	Área	L.cauce	Cota i	Cota f	Dif.cotas	Pendiente	Tiempo concentr
			km²	km	m	m		%	min
20	C20	6+535	0,138	1,05	80	10	70	6.707%	64.62
21	C21	Quebrada Veracruz.	0,637	1,82	300	10	290	15.958%	65.17

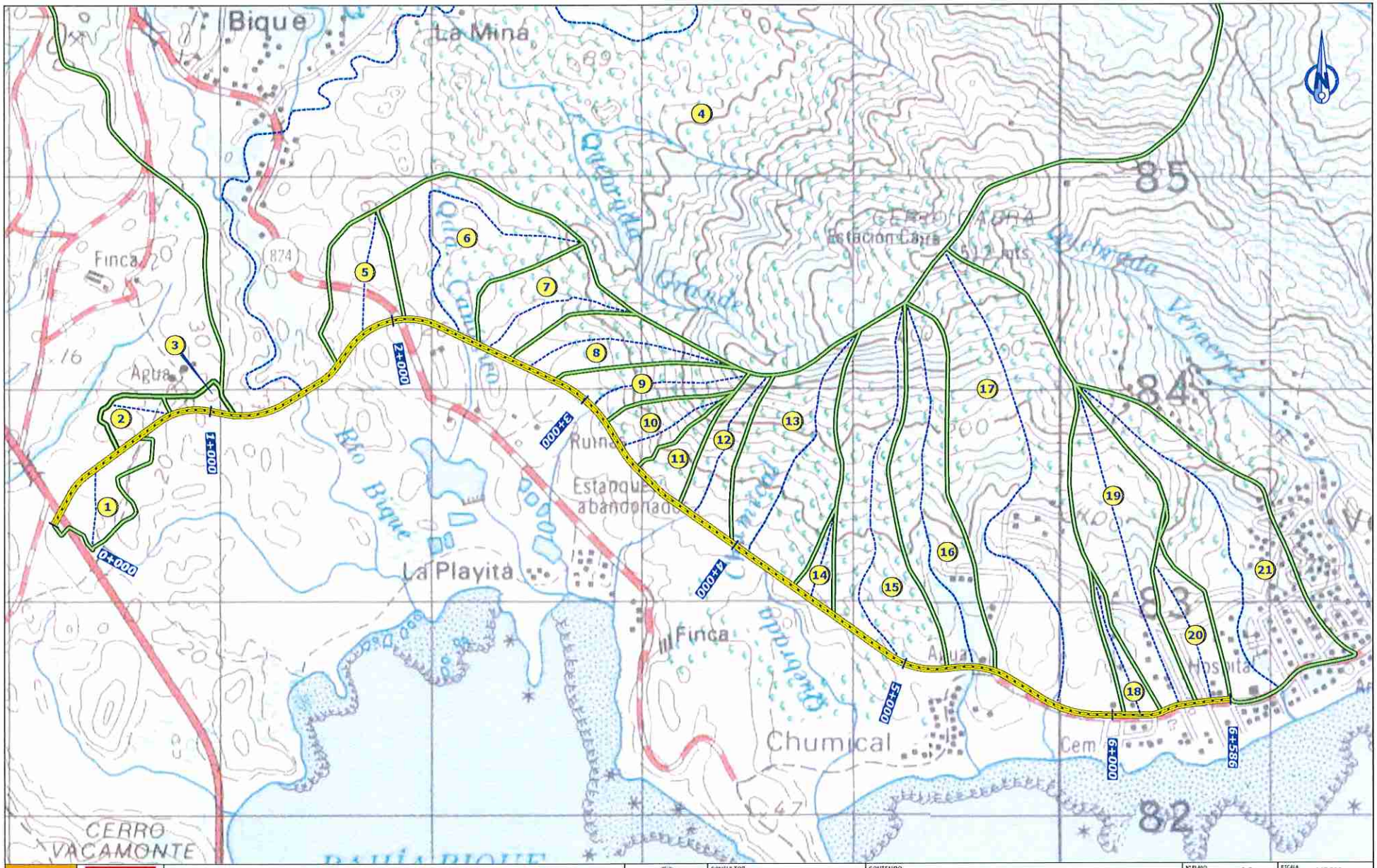
Tabla 2: Características físicas de las cuencas

A continuación, se incluye, para los distintos periodos de retorno, el cálculo de los caudales máximos de cada cuenca vertiente, aplicando la metodología antes referida:

			Coeficiente escorrentía		Intensidad		Caudal	
Nº	Denom.	Progresiva	T20	T50	T20	T50	T20	T50
					mm/h	mm/h	m³/s	m³/s
1	C1	0+380	0,85	0,85	121.31	132.84	3.11	3.41
2	C2	0+600	0,85	0,85	111.61	121.67	1.44	1.57
3	C3	0+900	0,85	0,85	198.56	225.55	1.23	1.39
4	C4	Río Bique	Río Bique					
5	C5	1+830	0,85	0,85	119.66	130.93	4.82	5.27
6	C6	2+300	0,85	0,85	97.09	105.12	9.50	10.29
7	C7	2+500	0,85	0,85	143.63	158.93	6.63	7.34
8	C8	2+700	0,85	0,85	143.43	158.70	6.20	6.86
9	C9	3+050	0,85	0,85	157.34	175.23	5.15	5.74
10	C10	3+250	0,85	0,85	141.13	155.98	3.19	3.52
11	C11	3+550	0,85	0,85	123.26	135.09	1.98	2.17
12	C12	3+800	0,85	0,85	75.77	81.25	2.38	2.55
13	C13	4+200	0,85	0,85	105.98	115.23	10.56	11.48
14	C14	4+450	0,85	0,85	85.26	91.82	0.89	0.96
15	C15	4+950	0,85	0,85	146.08	161.83	17.52	19.41
16	C16	5+300	0,85	0,85	146.00	161.73	14.05	15.56
17	C17	5+800	0,85	0,85	148.37	164.55	39.53	43.83
18	C18	6+200	0,85	0,85	89.31	96.36	1.30	1.40
19	C19	6+320	0,85	0,85	129.73	142.62	12.37	13.59
20	C20	6+535	0,85	0,85	89.24	96.27	2.90	3.13
21	C21	Quebrada Veracruz	0,85	0,85	88.75	95.73	13.35	14.40

Tabla 3: Caudales obtenidos para cada cuenca

Apéndice 1. Plano de cuencas



ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA VACAMONTE - EL CHUMICAL;
DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL - VERACRUZ;
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

CONSULTOR: ayesa

CONTENIDO: CUENCAS HIDROLÓGICA

N° PLANO	A.6	ESCALA	1/7,500
HOJA	1 de 1	FECHA	ABRIL - 2019
REVISIÓN	01	CÓDIGO	Cuencas_7500.dwg

Anexo N°12. Firmas de consultores ambientales.

Por este medio se deja constancia que, Ilce Magnolia Vergara Rivas con CIP. N-21-257, Rodolfo Jaen CIP. 7-49-661 y Luís Alberto Quijada con CIP 2- 86-1231. Consultores Ambientales debidamente registrados ante el Ministerio de Ambiente, han participado en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. "**ESTUDIO,DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PUERTO DE VACAMONTE-EL CHUMICAL,DISEÑO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE CALZADA TRAMO CHUMICAL-VERACRUZ,ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE QUEBRADA EN VERACRUZ**",ubicado en los corregimientos de Vista Alegre,Cerro Silvestre y Vaca Monte, provincia de Panamá Oeste, Promovido por **el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.**

	FIRMA
COORDINADORA-CONSULTORA ILCE VERGARA IRC- 029-07.	
INGENIERO FORESTAL RODOLFO JAEN IRC-020-02	
INGENIERO AGRONOMO LUIS ALBERTO QUIJADA IAR 051-98	

JENNY GILL ARROCHA GONZALEZ
Secretaria del Consejo del Municipio de Arraijan, con cedula 8 - 372 - 521, en Funciones de Notaria, Publico

CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que firmo (firmaron) el presente documento su (s) firma s) es (son) autentica (s).

Arraijan, de 28 ENE 2019 de

(Testigo) (Testigo)

NOTARIO PUBLICO

Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte en cuanto al contenido del Documento.
115 del código Administrativo, Art. 1718 del codigo Civil, el Articulo 482 del código Judicial

SECRETARIA DEL CONCEJO MUNICIPAL DE ARRAIJÁN
MUNICIPIO DE ARRAIJÁN
NOTARIO PÚBLICO