106

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

Ministerio de Obras Públicas
Despacho del Secretario General

Panamá, 9 de octubre de 2020
SG-SAM-597-2020

MiAMBIENTE
RECIBIDO
Por: Ira Heredia Castillo
Fecha: 14/10/2020
D E A
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Su Excelencia
Milciades Concepción
Ministro
Ministerio de Ambiente
E. S. D

Señor Ministro Concepción:

Sirva la presente para hacerle entrega de La Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado: **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO) COMARCA NGÖBE BUGLE"** a desarrollarse corregimiento de Punta Peña, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del toro, corregimientos de Buri, Man Creek y Samboa en el distrito de Jirondai, Comarca Ngöbe Buglé, para que sea sometido al proceso de evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado a través del Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011.

En adición a lo antes indicado, le comunicamos los siguientes puntos:

1. El documento consta de un total de 458 páginas.
2. Este EsIA fue preparado por el consultor:
   - Patricia Guerra.; IRC-074-2008
3. La página Web del MOP es www.mop.gob.pa; central telefónica 507-9400, dirección actual es Paseo Andrews, Albrook.-Edificios N° 810 y 811.
4. Las notificaciones deseamos recibirlas en el Despacho de la Secretaría General del MOP.

Adjunto a la presente, se incluye un (1) ejemplar original impreso y dos (2) copia digital en (CD), de la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental en mención, y los siguientes documentos:

- Original de Paz y Salvo vigente a nombre del MOP.
- Recibo de pago al Ministerio de Ambiente a nombre del MOP en concepto de evaluación de la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental.
- Copia de Cedula de Identidad Personal notariada de S.E. Rafael Sabonge, Ministro de Obras Públicas
- Copia de Cédula de Identidad Personal notariada del Lic. Ibrain Valderrama, Secretario General.

Con muestras de consideración y respeto, nos despedimos de usted,

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Lic. Ibrain Valderrama
Secretario General

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

Yo, **Licda. Tatiana Pitty,** Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá con **Cédula de identidad** personal No. 8-707-101, hago **constar que el** presente **Poder ha sido presentado personalmente** por el o los poderdantes, ante mí **y los testigos que** suscriben a las _____ de la _____ **del día de hoy** 12 OCT 2020.

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
#11
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

Testigo

Testigo

Licda. Tatiana Pitty
Notaria Pública Novena



Yo, **Licda. Tatiana Pitty.**
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá,
Con cédula de identidad personal No. 8-707-101.
CERTIFICO
Que este documento ha sido cotejado y encontrado
en todo conforme con su original

Panamá, 12 OCT 2020

Licda. Tatiana Pitty
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá...

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
#11
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

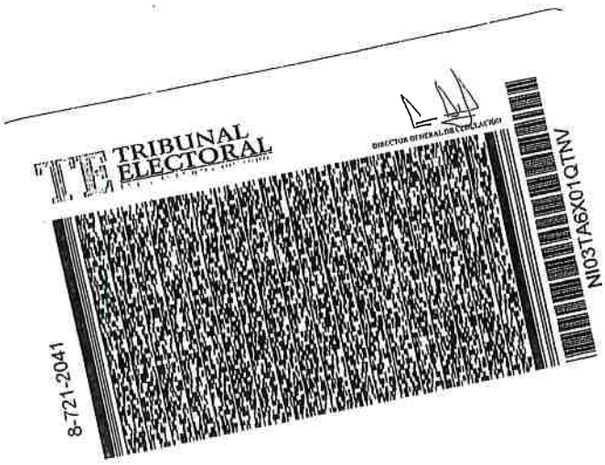
REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Rafael Jose
Sabonge Vilar

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-OCT-1976
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 24-JUN-2014 EXPIRA: 24-JUN-2024

8-721-2041



Yo, **Licda. Tatiana Pitty.**
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá,
Con cédula de identidad personal No. 8-707-101.
CERTIFICO
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 12 OCT 2020

Licda. Tatiana Pitty
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá.

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ
#11

109

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4035658

Información General

Hemos Recibido De	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS - MOP / 8-NT-1-14274	**Fecha del Recibo**	13/7/2020
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Cheque	046908	B/. 628.00
La Suma De	SEISCIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON 00/100		**B/. 628.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 625.00	B/. 625.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
			Monto Total		**B/. 628.00**

Observaciones

PAGO POR MODIFICACION DE EIA CAT II, PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS TRAMO 1 CAÑAZAS-COCLESITO KANKINTU, R/L RAFAEL SABONGE, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
13	07	2020	10:11:46 AM

Firma

Emily Jaramillo

Nombre del Cajero Emily Jaramillo

MINISTERIO DE AMBIENTE
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
RECAUDACIÓN
REGIONAL DE CHIRIQUÍ

Sello

IMP 1

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 177130

Fecha de Emisión:	07	10	2020	Fecha de Validez:	06	11	2020
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP)

Representante Legal:

RAFAEL SABONGE

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**
8-NT	1	14274	

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Director Regional

MINISTERIO DE AMBIENTE
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

111

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 079
De 16 de Julio de 2019

"Por la cual se designa como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas y se le asignan funciones".

El Ministro de Obras Públicas,
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que el Artículo 4 de la Ley No.35 de 30 de junio de 1978, modificado por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, establece que: Orgánicamente, el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Que el Artículo 7 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, por medio de la cual se adopta el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas, establece que: el Ministro determinará la estructura organizativa y funcional, con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Los cambios y modificaciones que se introduzcan a la estructura organizativa se formalizarán por resolución que emita la Autoridad Nominadora.

Que el Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, "Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas", señala que a la Secretaría General le corresponde dirigir los asuntos administrativos y secretariales del Despacho Superior y coordinar acciones entre las demás unidades administrativas del Ministerio por delegación del Despacho Superior, así como representar al Ministerio por asignación del Ministro y/o Viceministro en las Juntas Directivas o cualquier otra actividad que determine el nivel superior.

Que en virtud de lo antes expuesto se designa como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, la Autoridad Nominadora, debe suscribir toda la información requerida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos que sean ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental, en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el cumplimiento de los planes y programas del Ministerio de Obras Públicas, es necesario reestructurar la asignación de funciones de algunos servidores públicos de esta institución, para potenciar sus experiencias, capacidades y manejos en el servicio público.

Que el literal b del Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, "Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas" establece que, la representación legal del Ministerio la ejerce el Ministro.

Que en virtud de las consideraciones anteriormente expuestas;

RESUELVE:

PRIMERO: DESIGNAR al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, como Secretario General.

SEGUNDO: El licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas, en su condición de Secretario General, asume todas las funciones inherentes al cargo, estipuladas en el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, así como cualquier otra función que le asigne el Ministro, salvo aquellas que se hayan dejado sin efecto con anterioridad a la Secretaría General.

TERCERO: El licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas, en su condición de Secretario General, además de las dependencias asignadas por el Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, tendrá bajo su coordinación y supervisión la Oficina Coordinadora de Programas MOP-BID-BIRF-CAF.

CUARTO: El licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas, en su condición de Secretario General, encargado de dirigir las funciones secretariales del Despacho Superior, le corresponde certificar y autenticar toda la documentación que reposa en el Ministerio.

QUINTO: Al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas, se le AUTORIZA para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas firme la Declaración Jurada correspondiente a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que lleva a cabo este Ministerio, declaración que debe estar debidamente notariada.

SEXTO: Al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas, se le AUTORIZA para que indistintamente, suscriba toda la información requerida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos, a ser ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental; teniendo como base los criterios de protección ambiental que determinan la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

SÉPTIMO: Al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas, se le AUTORIZA para que firme las notas relacionadas con el trámite de afectaciones, las que remiten documentos o expedientes a otras instituciones, las solicitudes de avalúos y reavalúos de bienes que resulten afectados por la ejecución de obras que desarrolla esta Institución, las que den respuesta a solicitudes de custodia de servidumbres y aquellas que den respuesta a solicitudes efectuadas por la Defensoría del Pueblo, Ministerio Público y los Tribunales de Justicia. También se le faculta para firmar las notas relacionadas con la tramitación de placas y calcomanías de revisado vehicular de los vehículos de este Ministerio.

OCTAVO: Remitir copia autenticada de la presente Resolución a la Oficina de Control Fiscal de la Contraloría General de la República en el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Ambiente y a todas las Direcciones y/o Departamentos del Ministerio de Obras Públicas.

NOVENO: Dejar sin efecto cualquier designación anterior y/o delegación de funciones al cargo a que se hace referencia en la presente Resolución.

DÉCIMO: Notificar la presente Resolución al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas.

DÉCIMO PRIMERO: Esta Resolución empieza a regir a partir del día de su firma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, reformada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008.

Dado en la ciudad de Panamá, a los Dieciséis (16) días del mes de Julio de dos mil diecinueve (2019).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

Rafael J. Sabonge V.
Ministro

YAR/ydp

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ÓRGANO EJECUTIVO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá 07 agosto 2020

San Félix, 18 de marzo de 2020

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

CERTIFICACIÓN

Señores
Ministerio de Ambiente
E.S.D

Referencia:

Modificación del Estudio de Impacto ambiental Categoría II del Proyecto: "Diseño y construcción del Camino Cañazas – Kankintú (Tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé, Contrato con el Ministerio de Obras Públicas No. AL-1-71-16

Señores Ministerio de Ambiente:

La presente nota es para comunicarles que certifico nuestra anuencia y el consentimiento para la realización de los trabajos constructivos que conlleve la modificación del Estudio de Impacto ambiental Categoría II del Proyecto: **Diseño y construcción del Camino Cañazas – Kankintú (Tramo 1: Cañazas – Coclesito)**, ubicado en la Comarca Ngöbe Buglé, el cual incluye una modificación del alineamiento existente de aproximadamente 2 kilómetros y pasaría por la Comunidad de Guabal.

Sin más por el momento, se despide de usted,

COMARCA NGÄBE - BUGLE
CONGRESO GENERAL

Demecio Case
Cédula 4-763-2105
Presidente
Congreso General Ngäbe Buglé


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Demecio
Case
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 27-MAR-1975
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, TOLÉ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 31-ENE-2020
EXPIRA: 31-ENE-2030
4-763-2105


TRIBUNAL ELECTORAL
4-763-2105
3D16EM0014

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Rodrigo
De La Cruz Alvendas



NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 27-ABR-1939
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 21-NOV-2014 EXPIRA: 21-NOV-2024

8-102-802

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

TE TRIBUNAL ELECTORAL

8-102-802

NI045HHL01XENN

La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Publica Tercera del Circuito de Chiriqui, con cedula N° 4-728-2468
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriqui, 09/07/2020

Testigos Testigos

Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Licda. Glendy Castillo de Osigian

1160

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR BERMUDEZ JIMENEZ
FECHA: 2020.08.13 15:37:28 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
183921/2020 (0) DE FECHA 08/12/2020
QUE LA SOCIEDAD

ININCO, S.A. .
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 50801 (S) DESDE EL VIERNES, 15 DE FEBRERO DE 1980.

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: JORGE ISAAC TABOADA
SUSCRIPTOR: GENEROSO GUERRA MORENO
DIRECTOR: RODRIGO DE LA CRUZ ALVENDAS
DIRECTOR: JINETTE ESTELA REYES SAMUDIO
DIRECTOR: SARA RODRIGUEZ DE MUÑOZ
PRESIDENTE: RODRIGO DE LA CRUZ ALVENDAS
SECRETARIO: JINETTE ESTELA REYES SAMUDIO
TESORERO: SARA RODRIGUEZ DE MUÑOZ
AGENTE RESIDENTE: CHERTY ALEGRIA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE, EN SU AUSENCIA EL TESORERO, O EL SECRETARIO, O QUIEN DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- **QUE SU CAPITAL ES** DE 10,000.00 BALBOAS

- **DETALLE DEL CAPITAL:** EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIEZ MIL BALBOAS (10,000.00) REPRESENTADO EN CIEN (100) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN BALBOAS (100.00) CADA UNA. LA SOCIEDAD NO PODRA EMITIR ACCIONES AL PORTADOR.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- **DETALLE DEL PODER:** SE OTORGA PODER A FAVOR DE JUAN CARLOS GONZALEZ ABADIA (CÉDULA N4-716245) SEGÚN DOCUMENTO DOCUMENTO REGISTRADO 1151536 , INGRESADO BAJO EL ASIENTO-101127 TOMO 2007 DEL DIARIO. DAVID, 15 DE JUNIO DEL 2007 SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL A FAVOR DE JUAN CARLOS GONZALEZ ABADIA CON CEDULA N4-716-2457, ADMINISTRAR TODOS LOS BIENES Y NEGOCIOS DEL PODERDANTE ANTE CUALQUIER CORPORACION, ENTIDAD, MINISTERIO, INSTITUCION, DEPARTAMENTO O FUNCIONADOS ADMINISTRATIVOS EN CUALQUIER ACTUACION, ACTO ORGANO, DILIGENCIA O GESTION EN QUE LA PODERDANTE TENGA INTERES YA COMO ACTORA YA COMO DEMANDANTE YA COMO DEMANDADA YA COMO TERCERISTA EN CUALQUIER PARTE DEL UNIVERSO, CELEBRE TODA CLASE DE CONTRATO ENTRE ELLOS DE VENTA O CESION HIPOTECA, PARA MAS DETALLE VEASE DOCUMENTO REGISTRADO 1151536 , INGRESADO BAJO EL ASIENTO-101127 TOMO 2007 DEL DIARIO. DAVID, 15 DE JUNIO DEL 2007 SE OTORGA PODER A FAVOR DE JUAN CARLOS GONZALEZ ABADIA SE OTORGA PODER A FAVOR DE RITA GONZALEZ ABADIA SIENDO SUS FACULTADES COMO EN EFECTO SE HACE SE OTORGUE PODER GENERAL PARA PLEITOS A JUAN CARLOS GONZALEZ ABADIA CEDULA 4-716-2457 Y A RITA GONZALEZ ABADIA 4-202-905 PARA QUE DE MANERA CONJUNTA ACTUEN EN NOMBRE Y REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD YA SEA EXTRAJUDICIALMENTE O JUDICIALMENTE EN TODOS LOS PROCESOS JUDICIALES ADMINISTRATIVOS Y DE CUALQUIER OTRA INDOLE EN LOS CUALES ININCO , S.A SEA PARTE YA SEA COMO DEMANDANTE O QUERELLANTE O QUERELLADO EL PODER PARA PLEITOS QUE EN ESTA REUNION SE OTORGA A FAVOR DE LOS APODERADOS SON OTORGADOS UNICA Y EXCLUSIVAMENTE PARA LOS PROCESOS YA SEAN JUDICIALES Y/O

Registro Público de Panamá

ADMINISTRATIVOS QUE GUARDEN RELACION CON LAS SIGUIENTES PERSONAS TERESA DEL CARMEN GUARDIA BAY HAROLD RICHMOND PHILLIPPS ALZAMORA, MARIO GUARDIA DURFEE Y ROBERTO AUDIVET VALENCIA ..PODRAN PROMOVER ACCIONES JUDICIALES CON FACULTADES PARA RECIBIR SUSTITUIR TRANSIGUR DESISTIR ALLANARSE ENTRE OTRAS.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 143271/2020 (0) DE FECHA 06/26/2020 11:10:55 A.M. NOTARIA NO. 11 PANAMÁ. REGISTRO ACTA DE SOCIEDAD MERCANTIL, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 12 DE AGOSTO DE 2020A LAS 04:26 P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402664559.

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.
6754004

REPÚBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

ADENDA N° 2
AL CONTRATO N° AL-1-71-16

Por la cual se modifican las Cláusula **CUARTA, QUINTA** y **OCTAVA** del Contrato N° AL-1-71-16, suscrito entre el Ministerio de Obras Públicas y la empresa ININCO, S.A., para formalizar aumento por la suma de UN MILLÓN CUATROCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES BALBOAS CON 91/100 (B/.1,428,273.91), según Modificación N°2 – Justificación – Aumento de Costo; y formalizar prórroga de doscientos setenta (270) días calendarios según Modificación N°3 – Justificación – Prórroga.

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**, quien en adelante se denominará **EL ESTADO**, por una parte, y por la otra parte, **JUAN CARLOS GONZÁLEZ ABADÍA**, varón, panameño, mayor de edad, con número de identificación personal Nº 4-716-2457, actuando en su calidad de Apoderado Legal según Documento Registrado N° 1151536 de la empresa **ININCO, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en el Registro Público (Mercantil) a Folio 50801 (S), y quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, quienes en conjunto se denominarán **LAS PARTES**, hemos convenido suscribir la presente Adenda N° 2 al Contrato N° AL-1-71-16, para el proyecto denominado **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)"**, de acuerdo a las siguientes cláusulas y a la Modificación N°2 – Justificación – Aumento de Costo y Modificación N°3 – Justificación – Prórroga.

CONSIDERANDO

Que **EL ESTADO** suscribió el Contrato N° AL-1-71-16, para el proyecto denominado **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)**", con la empresa **ININCO, S.A.**

Que de conformidad a lo establecido en la Cláusula Décima Segunda del Contrato N° AL-1-71-16, para el proyecto denominado **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)**, se reconoce el derecho al Ministerio de Obras Públicas, de realizar cambios o alteraciones en la naturaleza del trabajo, para ajustar las Obras a las condiciones requeridas o cuando así convenga a sus intereses, sin que se produzcan alteraciones en los precios unitarios establecidos en la Propuesta.

Que en atención a la Modificación N°2 – Justificación - Aumento de Costo, se debe adecuar las consideraciones en los alcances técnicos establecidos en el Pliego de

Cargo, específicamente lo concerniente a los drenajes del proyecto en mención, de manera tal, que se puedan cambiar los vados a alcantarillas de cajón, exceptuando uno que sería puente vehicular.

Por lo antes señalado, la Unidad Ejecutora del proyecto, analizó los trabajos en campo que dentro de la ejecución de la obra sean detectados como requeridos, y que no hayan sido definidos en los términos de referencia y los planos.

Estas mejoras en los drenajes del proyecto, permitirá que durante las crecidas de los cursos de aguas, el tránsito vehicular y peatonal, sea de manera permanente y segura, para los usuarios de la nueva carretera, y también procurar la conectividad e integridad de las redes viales y/o para la accesibilidad a los servicios básicos, tales como: centros de salud, escuelas y caminos de producción.

Para garantizar lo antes expuesto, se realiza un balance en las actividades contempladas en los términos de referencia, las cuales, algunas serán disminuidas y otras serán nuevas actividades que se adicionarán.

Por lo anterior, **EL CONTRATISTA** se compromete a realizar los trabajos indicados en la **MODIFICACIÓN N°2 – JUSTIFICACIÓN – AUMENTO DE COSTO**, tal como se indica a continuación:

No.	ACTIVIDADES ORIGINALES ELIMINACIONES O DISMINUCIONES	Unidad	Cant. Original	Cant. final	No realizado	P. U. B/.	Total B/.
1	Vado llanero N° 1: Qda. Pita, Est. 9K+455	global	1.00	0.00	0.00	21,450.00	21,450.00
2	Vado Llanero N° 2: Qda. Diablare, Est 10K+300	global	1.00	0.00	0.00	19,500.00	19,500.00
3	Vado Llanero N° 3: Qda. Barranquilla 1, Est 12K+560	global	1.00	0.00	0.00	14,625.00	14,625.00
4	Vado Llanero N° 4: Qda. Barranquilla 2, Est. 13K+379	global	1.00	0.00	0.00	48,750.00	48,750.00
5	Vado Llanero N° 5: Qda. Chivo, Est. 14K+536	global	1.00	0.00	0.00	19,500.00	19,500.00
6	Vado Llanero N° 6: Qda. Sapo, Est. 15K+200	global	1.00	0.00	0.00	21,450.00	21,450.00
7	Vado Llanero N° 7: Qda. Curini, Est. 18K+078	global	1.00	0.00	0.00	16,575.00	16,575.00
8	Vado Llanero N° 8: Qda. Purini, Est. 19K+602	global	1.00	0.00	0.00	16,575.00	16,575.00
9	Vado Llanero N° 9: Río Guabal, Est. 20K+945	global	1.00	0.00	0.00	29,250.00	29,250.00
10	Vado Llanero N° 10: Qda. S/N, Est. 26K+420	global	1.00	0.00	0.00	22,425.00	22,425.00
11	Vado Llanero N° 11: Qda. Yuca, Est. 27K+318	global	1.00	0.00	0.00	15,600.00	15,600.00
12	Vado Llanero N° 12: Qda. Nueri, Est. 27k+463	global	1.00	0.00	0.00	19,500.00	19,500.00
13	Vado Llanero N° 13: Qda. S/N, Est. 29K+296	global	1.00	0.00	0.00	19,500.00	19,500.00
14	Vado Llanero N° 14: Qda. S/N, Est. 30K+262	global	1.00	0.00	0.00	19,500.00	19,500.00
15	Vado Llanero N° 15: Qda. S/N, Est. 32K+960	global	1.00	0.00	0.00	15,600.00	15,600.00
16	Vado Llanero N° 16: Qda. Samboa, Est. 25K+320	global	1.00	0.00	0.00	19,500.00	19,500.00
						sub total:	B/.339,300.00
						I.T.B.M.S. (7%)	B/.23,751.00
	TOTAL DE ELIMINACIONES						B/.363,051.00

No.	ACTIVIDADES ORIGINALES POR AUMENTAR	Unidad	Cant. Original	Cant. final	Realizado de más	P. U. B/.	Total B/.
						sub total:	B/.0.00
						I.T.B.M.S. (7%)	B/.0.00
	TOTAL DE ACTIVIDADES POR AUMENTAR.....						B/.0.00

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

No.	ACTIVIDADES EXTRAS	Unidad	Cant. Original	Cant. final	Realizado o por realizar	P. U. B/.	Total B/.
1	Alcantarilla de Cajon Qda. Pita, Est. 9K+455, 4.87 x 3.65 de 10.00 m	global	0.00	1.00	1.00	119,912.00	119,912.00
2	Alcantarilla de Cajon Especial, 4.87 x 3.65, Est 10K+300 de 10.00 m	global	0.00	1.00	1.00	119,912.00	119,912.00
3.0	Alcantarilla de Cajon Barranquilla 1, 3.05 x 3.05, Est 12K+560 de 15.50 m	global	0.00	1.00	1.00	67,275.27	67,275.27
4.0	Alcantarilla de Cajon Qda. Barranquilla 2, 4.87 x 3.65, Est. 13K+379 de 15.0 m	global	0.00	1.00	1.00	157,755.00	157,755.00
5.0	Alcantarilla de Cajon Qda. Chivo, 3.05 x 3.05,Est. 14K+536 de 15.50 m	global	0.00	1.00	1.00	67,275.27	67,275.27
6.0	Alcantarilla de Cajon Qda. Sapo, 4.87 X 3.65, Est. 15K+200 de 10.0 m	global	0.00	1.00	1.00	119,912.00	119,912.00
7.0	Alcantarilla de Cajon Qda. Curini, 3.05 X 3.05,Est. 18K+078 de 15.50 m	global	0.00	1.00	1.00	67,275.27	67,275.27
8.0	Alcantarilla de Cajon Qda. Purini,4.87 X 3.65, Est. 19K+602 de 15.0 m	global	0.00	1.00	1.00	157,755.00	157,755.00
9.0	Alcantarilla de Cajon Rio Guabal, 3.05 X 3.05,Est. 20K+945 de 15.50 m	global	0.00	1.00	1.00	67,275.27	67,275.27
10.0	Alcantarilla de Cajon Qda. S/N, 3.05 X 3.05, Est. 26K+420 de 15.50 m	global	0.00	1.00	1.00	67,275.27	67,275.27
11.0	Alcantarilla de Cajon Qda. Yuca,3.05 X 3.05, Est. 27K+318 de 15.50 m	global	0.00	1.00	1.00	67,275.27	67,275.27
12.0	Alcantarilla de Cajon Qda. Nueri, 4.87 X 3.65, Est. 27k+463 de 10.00 m	global	0.00	1.00	1.00	119,912.00	119,912.00
13.0	Alcantarilla de Cajon Qda. S/N, 3.05 X 3.05,Est. 29K+296 de 15.50 m	global	0.00	1.00	1.00	67,275.27	67,275.27
14.0	Alcantarilla de Cajon Qda. S/N, 3.05 X 3.05,Est. 30K+262 de 15.50 m	global	0.00	1.00	1.00	67,275.27	67,275.27
15.0	Alcantarilla de Cajon Qda. S/N, 3.05 X 3.05,Est. 32K+960 de 15.50 m	global	0.00	1.00	1.00	67,275.27	67,275.27
16.0	Puente Vehicular Qda. Samboa, Est. 25K+320 de 15.00 m	global	0.00	1.00	1.00	273,500.00	273,500.00
						sub total:	B/.1,674,135.43
						I.T.B.M.S. (7%)	B/.117,189.48
						TOTAL DE ACTIVIDADES NUEVAS.....	B/.1,791,324.91

TOTAL DE ELIMINACIONES: -B/.363,051.00
ACTIVIDADES POR AUMENTAR + ACTIVIDADES EXTRAS: B/.1,791,324.91
TOTAL: -B/.1,428,273.91

De igual manera, la **MODIFICACIÓN N°3 – JUSTIFICACIÓN – PRÓRROGA** señala una extensión de tiempo de doscientos setenta (270) días calendario, debido a que se deben realizar las mejoras señaladas en la **MODIFICACIÓN N°2 – JUSTIFICACIÓN – AUMENTO DE COSTO,** específicamente en los drenajes del proyecto en mención.

Adicional a lo antes señalado, es necesaria la extensión de tiempo en la obra (***Modificación N°3 – Justificación – Prórroga)***, para la recuperación de los trabajos que se vieron afectados o desmejorados, por la paralización inmediata de los mismos, producto de la huelga nacional por tiempo indefinido, convocada por el SUNTRACS, afectando el desarrollo normal del proyecto, teniendo en cuenta que los colaborados en campo de **EL CONTRATISTA**, se encuentran afiliados a este Sindicato.

Que en virtud de lo antes expuesto, **EL ESTADO** y **EL CONTRATISTA** han decidido suscribir la presente Adenda N°2 al Contrato N° AL-1-71-16, de acuerdo con las siguientes cláusulas:

PRIMERA: La Cláusula **CUARTA** quedará así:

CUARTA: DURACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la Obra, dentro de los **MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS (1,232) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

121

Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
M.O.P.

Dentro de este mismo término, **EL CONTRATISTA** deberá iniciar primero con el diseño de la obra objeto de la presente licitación pública y someterlo a consideración de este Ministerio, para que una vez aprobado el mismo, pueda iniciar con el proceso constructivo.

Además, **EL CONTRATISTA** deberá dar el mantenimiento a la vía, durante un período de **MIL NOVENTA Y CINCO (1,095) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir del día de la Recepción Provisional de la Obra, y establecida en la fecha de terminación del proyecto.

EL CONTRATISTA deberá darle mantenimiento a la vía, una vez concedida la recepción provisional de la obra, por los próximos **MIL NOVENTA Y CINCO (1095) DÍAS CALENDARIO**, 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.

SEGUNDA: La Cláusula **QUINTA** quedará así:

QUINTA: MONTO DEL CONTRATO.

EL ESTADO reconoce y pagará a **EL CONTRATISTA**, la suma total de **TREINTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS ONCE BALBOAS CON 05/100 (B/.31,479,411.05)** 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 **VEINTISEIS MILLONES CIENTO UN MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO BALBOAS CON 33/100 (B/.26,101,845.33),** más la suma de **UN MILLÓN OCHOCIENTOS VEINTISIETE MIL CIENTO VEINTINUEVE BALBOAS CON 17/100 (B/.1,827,129.17),** en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), por el Mantenimiento la suma de **TRES MILLONES TRESCIENTOS DIECIOCHO MIL CIENTO SESENTA Y CINCO BALBOAS CON 00/100 (B/.3,318,165.00),** más la suma de **DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN BALBOAS CON 55/100 (B/.232,271.55)** en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.), que **EL CONTRATISTA** acepta recibir de la siguiente manera:

122

M.O.P.
Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras

ACTO PÚBLICO	CONTRATISTA	PARTIDA		AÑO	MONTO
Adenda #2 (Aumento de costo y Prórroga de tiempo)	**ININCO,S.A.**	TOTAL			**1,428,273.91**
		OBRA			1,334,835.43
Contrato N° AL-1-71-16		G.100952040.703.503	a/	**2019**	1,334,835.43
Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú, Tramo 1: Coclesito, Comarca Ngobe Buglé.		**ITBMS**			93,438.48
		G.100952040.703.503	a/	**2019**	93,438.48
Observación: **Modificación N° 2** (Aumento de Costo) Obra B/.1,428,273.91		**TOTAL**			**31,479,411.05**
		OBRA			26,101,845.33
Modificación N°3 (Prórroga de Tiempo) 270 Dias Calendario		G.100952040.001.503		**2017**	2,599,770.83
		G.100952040.703.503		**2018**	6,481,549.57
		G.100952040.703.503		**2019**	1,646,975.85
Vigencia: Obra (1,232 Dias Calendario)		G.100952040.703.503	a/	**2019**	1,334,835.43
		G.100952040.703.503	b/	**2019**	2,847,338.43
Mantenimiento (36 Meses Calendarios)		G.100952040.001.503	c/	**2020**	11,191,375.22
		ITBMS			1,827,129.17
		G.100952040.001.503		**2017**	202,204.40
		G.100952040.703.503		**2018**	504,120.52
		G.100952040.703.503		**2019**	128,098.12
		G.100952040.703.503	a/	**2019**	93,438.48
		G.100952040.703.503	b/	**2019**	199,313.69
		G.100952040.001.503	c/	**2020**	699,953.96
		TOTAL DE MANTENIMIENTO			**3,550,436.55**
		MANTENIMIENTO (3 AÑOS)			3,318,165.00
		G.100952040.001.184	d/	**2020**	663,633.00
		G.100952040.001.184	d/	**2021**	912,495.38
		G.100952040.001.184	d/	**2022**	912,495.38
		G.100952040.001.184	d/	**2023**	829,541.24
		ITBMS MANTENIMIENTO			232,271.55
		G.100952040.001.184	d/	**2020**	46,454.31
		G.100952040.001.184	d/	**2021**	63,874.68
		G.100952040.001.184	d/	**2022**	63,874.68
		G.100952040.001.184	d/	**2023**	58,067.88

a/ Monto Certificado 2019 autorizado por el Despacho Superior, basado en la Ley N°67 del 13 de Diciembre de 2018. Articulo 302 Inversiones Multianuales.
b/ Monto disponible para tramitar cuentas
c/ Monto que será incluído en el Anteproyecto 2020. La fuente de financiamiento puede variar dependiendo de los ingresos que nos asigne el MEF (703; Peaje del Canal, 704: Dividendos del Canal)
d/ Monto que será incluído en el Anteproyecto 2021-2023. La fuente de financiamiento puede variar dependiendo de los ingresos que nos asigne el MEF (703; Peaje del Canal, 704: Dividendos del Canal)

EL ESTADO SE COMPROMETE A INCLUIR EN EL (LOS) PRESUPUESTO (S) DE LA (S) PRÓXIMA (S) VIGENCIA FISCAL (ES), EL (LOS) RECURSO (S) FINANCIERO (S) PROGRAMADO (S) A PAGAR DURANTE LA VIGENCIA CORRESPONDIENTE, PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS PAGOS QUE DERIVEN DE LA EJECUCIÓN DEL PRESENTE CONTRATO, EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTIPULADO EN EL ARTÍCULO 24, DEL TEXTO ÚNICO DE LA LEY 22 DE 27 DE JUNIO DE 2006.

TERCERA: La Cláusula **OCTAVA**, quedará así:

OCTAVA: FIANZAS Y PÓLIZAS

EL ESTADO declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado las siguientes fianzas:

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

(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°GRB04716001840, Endoso N°1 y Endoso N°2 emitida por la empresa Global Bank Corporation, por la suma de QUINCE MILLONES SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CINCO BALBOAS CON 53/100 (B/.15,739,705.53), con una vigencia de **MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS (1,232) DÍAS CALENDARIO** contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder, es decir, hasta el 30 de marzo de 2020, más **MIL NOVENTA Y CINCO (1,095) DÍAS CALENDARIO** contado a partir de la fecha de la Recepción Provisional de la Obra, para garantizar el cumplimiento del mantenimiento.

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; este término adicional coincide con los tres (3) años de mantenimiento que incluye este proyecto. 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 dentro de la Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR) N°RT-CAR-001138-0, Endoso N°1, Endoso N°2, Endoso N°3, expedida por la compañía aseguradora Aseguradora Global, S.A. con las siguientes coberturas:

- Lesiones Corporales: B/.50,00.00 por persona y B/.500,000.00 por accidente.
- Daños a la propiedad ajena: B/.50,000.00 por propietario y B/.500,000.00 por accidente.

(c) **Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR**) N°RT-CAR-001138-0, Endoso N°1, Endoso N°2 y Endoso N°3, expedida por la compañía aseguradora Aseguradora Global, S.A., por la suma asegurada equivalente al precio contractual.

(d) **Póliza de Maquinaria y Equipo de Construcción** incluida dentro de la Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR) N°RT-CAR-001138-0, Endoso N°1 y Endoso N°2, y Endoso N°3, expedida por la compañía Aseguradora Global, S.A.

(e) **Póliza de Transporte de Carga de Bodega a Bodega,** incluida dentro de la Póliza de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR) N°RT-CAR-001138-0, Endoso N°1, Endoso N°2 y Endoso N°3, expedida por la compañía Aseguradora Global, S.A.

CUARTA: EL ESTADO y **EL CONTRATISTA**, acuerdan que todas las demás cláusulas del Contrato N° AL-1-71-16 se mantienen sin alteración alguna.

124

Dirección de Administración y Finanza
Departamento de Compras
M.O.P.

QUINTA: TIMBRES

Al original de esta Adenda **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 N°6 de 2 de febrero de 2005, que modifica el Numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal.

SEXTA: PERFECCIONAMIENTO

La presente Adenda requiere para su perfeccionamiento, del 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 se extiende y firma esta adenda en la Ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de Octubre de dos mil dieciocho (2018).

POR EL ESTADO:

RAMÓN AROSEMENA CRESPO
Ministro de Obras Públicas

POR EL CONTRATISTA:

ININCO, S.A.

JUAN CARLOS GONZÁLEZ ABADÍA
Representante Legal

REFRENDO:

25/01/19

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá, _____ (_____) de _____ de 2018.

MAG/kvb/ag

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá, 28 de abril de 2019

ININCO
REGISTRADO
FECHA 26.1.19

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA SEGUNDA DEL CIRCUITO PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

DNI-1847-2020
Panamá, 11 de mayo de 2020

MODIFICACIÓN No.5
JUSTIFICACIÓN – AUMENTO DE COSTO – PRÓRROGA

CONTRATO No:	AL-1-71-16
CONTRATISTA:	ININCO, S.A.
PROYECTO:	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO I: CAÑAZAS-COCLESITO)
UBICACIÓN:	COMARCA NGÄBE - BUGLÉ

VALOR ORIGINAL DEL CONTRATO:	B/. 30,051,137.14
ADENDA No. 2 – AUMENTO DE COSTO:	B/. 1,428,273.91
MODIFICACIÓN No. 4 – BALANCE CERO "0":	B/. 0.00
MODIFICACIÓN No.5 – AUMENTO DE COSTO:	B/. 1,000,366.87
VALOR FINAL DE CONTRATO:	B/. 32,479,777.92
ORDEN DE PROCEDER:	15 de noviembre de 2016
PLAZO DE CUMPLIMIENTO ORIGINAL:	540 días calendario
FECHA DE TERMINACIÓN ORIGINAL:	8 de mayo de 2018
PLAZO OTORGADO SEGÚN ADENDA No. 1:	422 días calendario
FECHA DE TERMINACIÓN CON ADENDA No. 1:	4 de julio de 2019
PLAZO OTORGADO SEGÚN ADENDA No. 2:	270 días calendario
FECHA DE TERMINACIÓN CON ADENDA No. 2:	30 de marzo de 2020
NUEVA SOLICITUD DE PRÓRROGA SEGÚN MODIFICACIÓN No.5:	210 días calendario
FECHA DE TERMINACIÓN CON PRÓRROGA SEGÚN MODIFICACÓN No.5:	26 de octubre de 2020
NUEVO PLAZO DE CUMPLIMIENTO SEGÚN ADENDAS:	1,442 días calendario
AVANCE ACTUAL DEL PROYECTO:	87.51 %

****

Para la Modificación No.5, Justificación de Aumento de Costo y Prórroga, se consideró la nota **INSA-GC-177-20** del 6 de abril de 2020, enviada por la empresa contratista.

De acuerdo a lo señalado por la empresa contratista en la nota antes mencionada y fundamentada en el análisis correspondiente, se le comunica que se le concede un aumento de costo y una extensión de tiempo por las siguientes razones:

- **PUNTO CRÍTICO UBICADO EN LA ESTACIÓN 18K+300 @ 18K+600**

  Mediante nota DNI-468-2020 del 23 de enero de 2020 la Dirección Nacional de Inspección remite el Informe Técnico (nota DEM-0023-2020) elaborado por el Ing. Rubén Galván del Departamento de Ensayo y Materiales del Ministerio de Obras Públicas, donde se confirma que el punto crítico ubicado en la Estación 18K+300 @ 18K+600, conocido como El Guabal, vía hacia Kankintú, en la Comarca Ngäbe-Buglé, presenta inestabilidad del talud, por lo cual representa peligro inminente debido a los colapsos constantes del mismo.

- **CAMBIO DE ALINEAMIENTO**

Concluyendo que el punto crítico ubicado en la estación 18K+300 @ 18K+600 es inestable, se genera un cambio de alineamiento en la estación 18K+333 @ 20K+243 – El Guabal, ubicado en el proyecto.

Mediante nota DIDED-SD-D-279-2020 del 6 de mayo de 2020 la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas señala que el cambio de alineamiento propuesto por la empresa Contratista se justifica debido a la inestabilidad permanente del talud en este punto y que a su vez, pondría en riesgo de colapso la calzada de este tramo del camino.

Debido a dicho cambio de alineamiento se produce un aumento en diferentes actividades que el Contratista debe desarrollar al igual que la disminución de otras.

A continuación, se detallan las actividades necesarias para realizar el Cambio de Alineamiento:

ACTIVIDADES ORIGINALES ELIMINACIONES O DISMINUCIONES

No.	ACTIVIDADES ORIGINALES ELIMINACIONES O DISMINUCIONES	Unidad	Cantidad Por Eliminar	Precio Unitario B/.	Total B/.
45c-6	Construcción de Puente Vehicular sobre Río Guariviara	Global	-0.93	1,281,400.00	-1,191,702.00
ACTIVIDADES POR DISMINUIR DEL ALINEAMIENTO INICIAL ENTRE LAS ESTACIONES 18K+333 @ 20K+243					
9g/ES.09.06	Canales de hormigón tipo trapezoidal b=0.30 (via)	ml	-678.00	42.60	-28,882.80
21a	Material selecto o subbase	m^3	-1,181.81	24.00	-28,363.44
22a	Capa base	m^3	-2,865.00	30.00	-85,950.00
23a	Riego de imprimación	m^2	-13,752.00	2.50	-34,380.00
25a	Primer sello	m^2	-13,752.00	4.00	-55,008.00
25b	Segundo sello	m^2	-13,752.00	3.50	-48,132.00
25c	Tercer sello	m^2	-1,599.60	3.50	-5,598.60
33Tb	Franjas reflectantes continuas amarillas dobles	Km	-1.91	1,600.00	-3,056.00
33Ta	Franjas reflectantes continuas blancas	Km	-3.82	1,500.00	-5,730.00
ES.50.01	Construcción de caseta de un módulo tipo rural	c/u	-1.00	3,900.00	-3,900.00
				Sub Total:	- B/. 1,490,702.84
				I.T.B.M.S. (7%):	- B/. 104,349.20
				TOTAL DE ELIMINACIONES:	**- B/. 1,595,052.04**

ACTIVIDADES ORIGINALES POR AUMENTAR

No.	ACTIVIDADES ORIGINALES POR AUMENTAR	Unidad	Cantidad Por Aumentar	Precio Unitario B/.	Total B/.
ACTIVIDADES POR AUMENTAR DEL NUEVO ALINEAMIENTO ENTRE LAS ESTACIONES 18K+333 @ 20K+243					
2a	Limpieza y Desraigue	Ha	5.85	3,696.95	21,627.16
2c	Remoción Total de Árboles	Global	380.00	83.33	31,665.40
4	Tubería de hormigón reforzado de Ø=0.90	ml	75.90	230.00	17,457.00
4a	Tubería de hormigón reforzado de Ø=1.5	ml	15.00	510.00	7,650.00
4c	Material y excavación para lecho, clase "B" para tuberias	m^3	18.08	28.00	506.24
5Na1	Excavación no clasificada	m^3	147,088.49	6.00	882,530.94
5Na2	Excavación de material de préstamo para relleno	m^3	28,702.40	6.40	183,695.36
9g/ES.09.06	Canales de hormigón tipo trapezoidal b=0.30 (via)	ml	1,808.20	42.60	77,029.32
9g/ES.09.06	Canales de hormigón tipo trapezoidal b=0.30 (banquetas)	ml	232.00	52.05	12,075.60
13b	Hormigón reforzado, fc'= 210 kg/cm2 para cabezales 3000 psi	m^3	39.92	251.00	10,019.92
13b/ES.13.05	Planchas de hormigón para acceso a residencias (peatonales)	c/u	8.00	190.00	1,520.00
15a	Acero de refuerzo, grado 40 (para cabezales)	Kg	377.49	2.80	1,056.97
20/b-1	Zampeado de piedra con mortero	m^2	610.70	50.00	30,535.00
20/b-2	Diente de la base de zampeado con mortero	ml	148.10	30.00	4,443.00
20/b-3	Diente lateral de zampeado con mortero	ml	145.80	30.00	4,374.00
20/b-4	Remate superior de zampeado con mortero	ml	161.30	30.00	4,839.00
21a	Material selecto o subbase	m^3	5,395.87	24.00	129,500.88
22a	Capa base	m^3	3,304.14	30.00	99,124.20
23a	Riego de imprimacion	m^2	15,934.50	2.50	39,836.25
25a	Primer sello	m^2	15,934.50	4.00	63,738.00
25b	Segundo sello	m^2	14,068.80	3.50	49,240.80
25c	Tercer sello	m^2	5,046.00	3.50	17,661.00
27a3	Tubo de drenaje prefabricado (Geotextil incluido)	ml	32.50	18.00	585.00
29b	Barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero TL4	ml	1,268.55	60.00	76,113.00
30c	Hidrosiembra	m^2	13,403.24	2.00	26,806.48
33Tb	Franjas reflectantes continuas amarillas dobles	Km	1.98	1,600.00	3,168.00
33Ta	Franjas reflectantes continuas blancas	Km	3.96	1,500.00	5,940.00
36b	Conformación de calzada	m^2	18,915.00	0.90	17,023.50
42a	Gaviones	m^3	66.00	110.00	7,260.00
60c	Disipadores de energía tipo barreras de hormigón de 15 cm esp.	m^2	42.59	129.85	5,530.31
ES.50.01	Construcción de caseta de un módulo tipo rural	c/u	2.00	3,900.00	7,800.00
				Sub Total:	B/. 1,840,352.33
				I.T.B.M.S. (7%):	B/. 128,824.66
				TOTAL DE ACTIVIDADES POR AUMENTAR:	**B/. 1,969,176.99**

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA SEGUNDA DEL CIRCUITO PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

ACTIVIDADES EXTRAS

No.	ACTIVIDADES EXTRAS	Unidad	Cantidad Por Realizar	Precio Unitario B/.	Total B/.
	Diseño del Tramo del Desvío	Global	1.00	40,000.00	40,000.00
	Ampliación del EIA para incluir Tramo del Desvío	Global	1.00	10,000.00	10,000.00
	Material para estabilización, e= 50cm	m^3	15,747.95	33.99	535,272.82
				Sub Total:	B/. 585,272.82
				I.T.B.M.S. (7%):	B/. 40,969.10
				TOTAL DE ACTIVIDADES POR AUMENTAR:	**B/. 626,241.92**

De las actividades antes mencionadas se produce un Aumento de Costo al Contrato por un monto de **B/. 1,000,368.22** para ejecutar los trabajos que genera el Cambio de Alineamiento.

PLAZO:

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) dentro de esta modificación reconoce **doscientos diez (210) días calendario** por las justificaciones antes expuestas, de manera tal que en dicho periodo el Contratista pueda culminar los trabajos objeto del Contrato.

Recomendado por:

Téc. Rey Railey
Inspector del Proyecto

Revisado por:

Ing. Héctor Núñez
Supervisor Regional de Inspección
Chiriquí – Bocas del Toro

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCIÓN DE INSPECCIONES
DAVID - CHIRIQUÍ
PANAMA

Aprobado por:

Ing. Nicolás Real
Director Nacional de Inspección

V°B°

Ing. Rafael Sabonge
Ministro de Obras Públicas

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO
PROVINCIA DE CHIRIQUI

Adj: Nota INSA-GC-177-20 del 6 de abril de 2020
Nota DNI-468-2020 del 23 de enero de 2020
Nota DEM-0023-2020
Nota DIDED-SD-D-279-2020 del 6 de mayo de 2020
Cronograma Actualizado

REPUBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION NACIONAL DE INSPECCION

MODIFICACIÓN No.5
ORDEN DE CAMBIO - AUMENTO DE COSTO

CONTRATO: AL-1-71-16
CONTRATISTA: ININCO, S.A.
PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU (TRAMO I: CAÑAZAS - COCLESITO)
UBICACIÓN: COMARCA NGÄBE - BUGLÉ

VALOR ORIGINAL DEL CONTRATO:	B/. 30,051,137.14
VALOR SEGÚN ADENDA No.2:	B/. 1,428,273.91
VALOR SEGÚN MODIFICACIÓN No.5:	B/ 1,000,366.87
VALOR FINAL DEL CONTRATO:	**B/. 32,479,777.92**

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES — **FECHA : 11 DE MAYO DE 2020**

No.	ACTIVIDADES ORIGINALES ELIMINACIONES O DISMINUCIONES	Unidad	Cant. Original	Cant. Final	No realizado	P. U. B/.	Total B/.
45c-5	Construcción de Puente Vehicular sobre Río Guariviara	Global	1.00	0.07	0.93	1,281,400.00	1,191,702.00
						Sub Total:	**B/. 1,191,702.00**
						I.T.B.M.S. (7%):	**B/. 83,419.14**
						TOTAL DE ELIMINACIONES	**B/. 1,275,121.14** (-)

No.	ACTIVIDADES ORIGINALES POR AUMENTAR	Unidad	Cant. Original	Cant. Final	Realizado de más	P. U. B/.	Total B/.
2a	Limpieza y Desraigue	Ha	35.00	40.85	5.85	3,696.95	21,627.16
2c	Remoción Total de Árboles	Global	300.00	680.00	380.00	83.33	31,665.40
4	Tubería de hormigón reforzado de Ø=0.90	ml	1,411.60	1,487.50	75.90	230.00	17,457.00
4a	Tubería de hormigón reforzado de Ø=1.5	ml	221.20	236.20	15.00	510.00	7,650.00
4c	Material y excavación para lecho, clase "B" para tuberías	m^3	411.66	429.74	18.08	28.00	506.24
5Na1	Excavación no clasificada	m^3	625,453.05	772,541.54	147,088.49	6.00	882,530.94
5Na2	Excavación de material de préstamo para relleno	m^3	414,879.75	443,582.15	28,702.40	6.40	183,695.36
9g/ES.09.06	Canales de hormigón tipo trapezoidal b=0.30 (vía)	ml	27,879.73	29,009.93	1,130.20	42.60	48,146.52
9g/ES.09.06	Canales de hormigón tipo trapezoidal b=0.30 (banquetas)	ml	7,259.23	7,491.23	232.00	52.05	12,075.60
13b	Hormigón reforzado, f'c= 210 kg/cm2 para cabezales 3000 psi	m^3	929.66	969.58	39.92	251.00	10,019.92
13b/ES.13.05	Planchas de hormigón para acceso a residencias (peatonales)	c/u	70.00	78.00	8.00	190.00	1,520.00
15a	Acero de refuerzo, grado 40 (para cabezales)	Kg	8,529.98	8,907.47	377.49	2.80	1,056.97
20/b-1	Zampeado de piedra con mortero	m^2	1,738.28	2,348.98	610.70	50.00	30,535.00
20/b-2	Diente de la base de zampeado con mortero	ml	371.12	519.22	148.10	30.00	4,443.00
20/b-3	Diente lateral de zampeado con mortero	ml	670.62	816.42	145.80	30.00	4,374.00
20/b-4	Remate superior de zampeado con mortero	ml	307.51	468.81	161.30	30.00	4,839.00
21a	Material selecto o subbase	m^3	90,135.35	94,349.41	4,214.06	24.00	101,137.44
22a	Capa base	m^3	55,165.21	55,604.35	439.14	30.00	13,174.20
23a	Riego de imprimación	m^2	221,874.48	224,056.98	2,182.50	2.50	5,456.25
25a	Primer sello	m^2	219,300.00	221,482.50	2,182.50	4.00	8,730.00
25b	Segundo sello	m^2	212,500.00	212,816.80	316.80	3.50	1,108.80
25c	Tercer sello	m^2	16,000.00	19,446.40	3,446.40	3.50	12,062.40
27a3	Tubo de drenaje prefabricado (Geotextil incluido)	ml	414.00	446.50	32.50	18.00	585.00
29b	Barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero TL4	ml	12,500.00	13,768.55	1,268.55	60.00	76,113.00
30c	Hidrosiembra	m^2	179,896.15	193,299.39	13,403.24	2.00	26,806.48
33Tb	Franjas reflectantes continuas amarillas dobles	Km	33.26	33.33	0.07	1,600.00	112.00
33Ta	Franjas reflectantes continuas blancas	Km	66.52	66.66	0.14	1,500.00	210.00
36b	Conformación de calzada	m^2	320,781.50	339,696.50	18,915.00	0.90	17,023.50
42a	Gaviones	m^3	146.00	212.00	66.00	110.00	7,260.00
ES.50.01	Construcción de caseta de un módulo tipo rural	c/u	11.00	12.00	1.00	3,900.00	3,900.00
60c	Disipadores de energía tipo barreras de hormigón de 15 cm esp.	m^2	830.32	872.91	42.59	129.85	5,530.31
						Sub Total:	**B/. 1,541,351.49**
						I.T.B.M.S. (7%):	**B/. 107,894.60**
						TOTAL DE ACTIVIDADES POR AUMENTAR.	**B/. 1,649,246.09**

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
REPUBLICA DE PANAMÁ NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

No.	ACTIVIDADES EXTRAS	Unidad	Cant. Original	Cant. Final	Realizado o por realizar	P. U. B/.	Total B/.
	Diseño del Tramo del Desvio	Global	0.00	1.00	1.00	40,000.00	40,000.00
	Ampliación del EIA para incluir Tramo del Desvio	Global	0.00	1.00	1.00	10,000.00	10,000.00
	Material para estabilización, e= 50cm	m³	0.00	15,747.95	15,747.95	33.99	535,272.82
						Sub Total:	B/. 585,272.82
						I.T.B.M.S. (7%):	B/. 40,969.10
					TOTAL DE ACTIVIDADES NUEVAS.....		B/. 626,241.92

TOTAL DE ELIMINACIONES: B/.1,275,121.14 (-)
ACTIVIDADES POR AUMENTAR + ACTIVIDADES EXTRAS: B/.2,275,488.01
BALANCE CERO: B/.1,000,366.87

Recomendado por:
TÉC. REY RAILEY
Inspector del Proyecto

Revisado por:
ING. HÉCTOR NUÑEZ
Supervisor Regional de Inspección
Chiriquí - Bocas del Toro

Aprobado por:
ING. NICOLÁS REAL
Director Nacional de Inspección

Visto:
ING. RAFAEL SABONGE
Ministro de Obras Públicas

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCIÓN DE INSPECCIONES
DAVID - CHIRIQUÍ
PANAMA

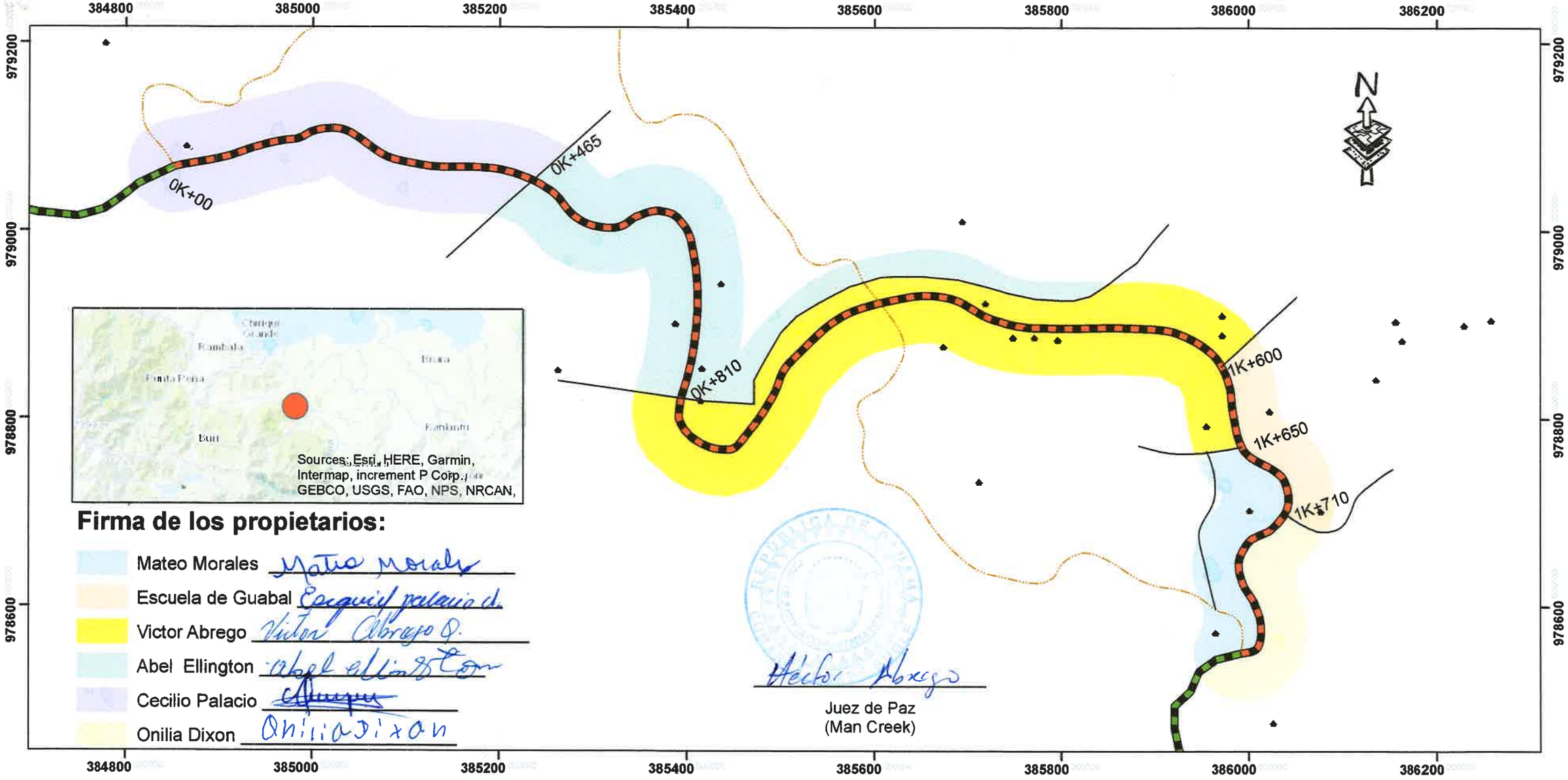
Yo, Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

Panamá 21 de julio de 2020

Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO
PROVINCIA DE CHIRIQUI

MAPA DE LAS PROPIEDA ES INVOLUCRADAS F EL NUEVO ALINEAMIENTO



Firma de los propietarios:

- Mateo Morales Mateo Morales
- Escuela de Guabal Ezequiel palacio d.
- Victor Abrego Victor Abrego Q.
- Abel Ellington Abel Ellington
- Cecilio Palacio
- Onilia Dixon Onilia Dixon

Héctor Abrego
Juez de Paz
(Man Creek)

0 55 110 220 330 Metros

ESCALA: 1:5,000

Leyenda:

- Residencias
- Carretera Cañaza - Kankintú
- Lineas divisorias de propiedad
- Alineaminto inicial (Camino Viejo)
- Desvío

"Diseño y Construcción de la carretera Cañazas – Kankintú: Tramo 1: Cañazas - Coclesito"

Mapa elaborado por:
ININCO S. A

191

Comunidad de Guabal, 24 de Noviembre de 2018

Señores,

Ministerio de Obras Publicas (MOP)

Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)

Estimados señores:

Por este medio Yo, Victor Abrego Q. con cédula de identidad personal N° 1-710-2355, como dueño del terreno ubicado en la comunidad de Guabal estación 1K+480 (Desvío), autorizo a la empresa ININCO.S.A. que deposite en mi terreno material desechable producto de la construcción de la carretera **"Diseño y Construcción de la carretera Cañazas – Kankintú: Tramo 1: Cañazas - Coclesito"** con el compromiso quede nivelado para evitar estancamientos de agua.

Por lo que firmo conforme a la siguiente nota.

Atentamente,

Victor Abrego Q. 1-710-2355

Firma y cédula del propietario

Yo, Licda. [illegible]
Notaria Pública [illegible]
CERTIFICA
Que la(s) firma(s) que aparece en el documento adjunto es(son) de: Victor Abrego Q. 1-710-2355
Que aparecen en [illegible] persona(s), de lo cual doy fe,
David, 28 de agosto de 2020
Testigo
Testigo
Licda. Eileen Yasmin Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al [illegible] del documento

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Victor
Abrego Quintero



NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 15-NOV-1973
LUGAR DE NACIMIENTO: BOCAS DEL TORO, CHIRIQUÍ GRANDE
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
1-710-2355
EXPEDIDA: 02-SEP-2016 EXPIRA: 02-SEP-2026



Victor Abrego

TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR GENERAL DE CEDULACION

1-710-2355

NI073CPC0397KL

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 09 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

134

Comunidad de Guabal, 22 de Noviembre de 2018

Señores,

Ministerio de Obras Publicas (MOP)

Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)

Estimados señores:

Por este medio Yo, Cecilio Palacio L. con cédula de identidad personal N° 1-52-154, como dueño del terreno ubicado en la comunidad de Guabal estación 17K + 750, autorizo a la empresa ININCO.S.A. que deposite en mi terreno material desechable producto de la construcción de la carretera **"Diseño y Construcción de la carretera Cañazas – Kankintú: Tramo 1: Cañazas - Coclesito"** con el compromiso quede nivelado para evitar estancamientos de agua.

Por lo que firmo conforme a la siguiente nota.

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

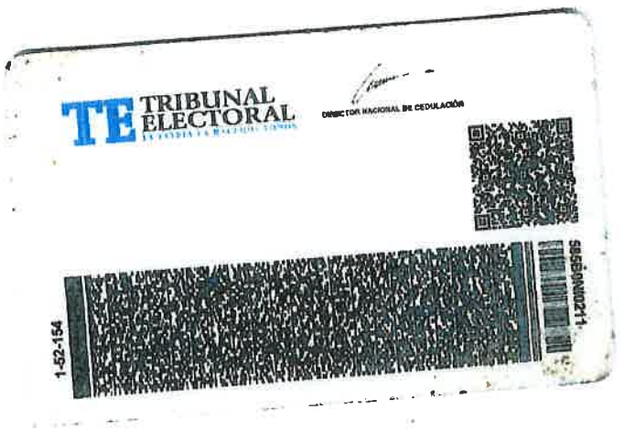
Atentamente,

1-52-154

Firma y cédula del propietario

Yo, Elibeth Yasmina Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-732-6
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) en: Cecilio Palacio Lopez
1-52-154
Que aparece(n) en este documento fue(ron) reconocida(s) ante mí por: la(s) cédula(s) de lo cual doy fe,
junto con los testigos que suscriben, en David, 28 de Agosto de 2018
Elibeth Yasmina Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública
Testigo


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Cecilio
Palacio Lopez
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-MAR-1974
LUGAR DE NACIMIENTO: BOCAS DEL TORO, CHIRIQUÍ GRANDE
1-52-154
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 12-MAR-2019
EXPIRA: 12-MAR-2029


TRIBUNAL ELECTORAL
DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN
1-52-154

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yelenda

136

Comunidad de Guabal, 25 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 30 Has aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación Ok + 233 (Desvio)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 8000 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo Ok+00 hasta Ok+465 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Cecilio Palacio L., mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-52-154, localizable al celular, número 6906-0374, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación Ok + 233 (Desvio)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primera del presente documento.

Atentamente,

1-52-154

C.I.P.

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
CERTIFICA
Que la(s) firma(s) anterior(es) Cecilio Palacio
Cedula 1-52-154
fue(ron) reconocida(s), por lo cual doy fe,
28 de Agosto de 2018
Testigo
Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

Comarca Ngobe Bugle
Región ño Kribo
Distrito De Jirondai
Casa De Justicia Comunitaria Del
Corregimiento mancreek

Siendo a las 11:00 Am del día marte 11 del mes de Febrero del año 2020, ante mí Como Conciliador de la casa de Justicia Comunitaria del Corregimiento mancreek.
A Solicitud de parte interesado:
las parte solicitante el señor: Cecilio palacio lopez Con Cédula de identidad personal nº 1-52-154, Con domicilio de la Comunidad de Curori, Corregimiento mancreek, Distrito de Jirondai, Región ño Kribo, Comarca ngobe Bugle
En la que se presento documento Certificación de ocupaci de tierra a Favor del señor Cecilio palacio, la misma dica que tiene 30 hectareas.
que todos los detalle de inspeciones Se llevo a cabo Con los Autoridades Administrativo y tradicional de la Comarca ngobe Bugle que observaron
que el Señor Cecilio palacio Fue asignado por todas los hermano Como Jefe de la Familia que acredita al Señor Celilio palacio C.I.P 1-52-154, que es legítimo propietario de terreno.
De Acuerdo a ley 10 (7 marzo 1997)
or Cual adopta la carta Orgánica Administrativa de la "Comarca ngobe Bugle. del
Artículo 248 Cuando se transmite un derecho posesorio Familiarmente y se designe un miembro de familia Como Jefe del patrimonio Familiar Sobre el derecho posesorio, no puede negar el derecho que le asista a los demás miembros de la familia no designados.

Artículo 32: El que reclama una herencia tendrá que demostrar un buen título para ejercer este derecho. Las autoridades determinarán dicha petición.

parte Administrativa
Régimen Agrario

Artículo 125. El Correcto uso de la tierra agrícola es un deber del propietario para con la Comunidad y será regulado por la ley de Conformidad con su clasificación ecológico, a fin de evitar la subutilización y disminución de su potencial productivo.

Justicia Comunitaria en las Comarcas y tierras Colectivas

Artículo 78. la justicia Comunitario en las Comarca y tierras Colectivas se ejerce por las autoridades tradicionales de los pueblos indígenas y sus desiciones deben ser acatados, siempre que no violen ni contradigan los instrumentos de derechos humanos

Artículo 79. para Cumplir con el buen funcionamiento de la justicia Comunitaria por parte de las autoridades tradicionales, el gobierno local y el nacional garantizarán los recursos económico necesarios.

propietario.

Héctor Abrego
Juez de paz

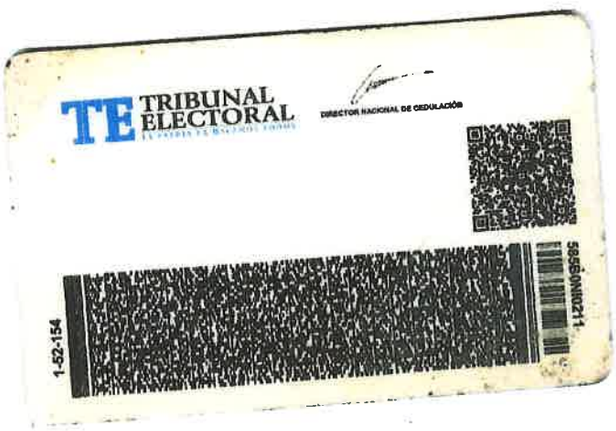
Domitilda Smith.
Secretaria

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-712-2[illegible]
CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 20 de Agosto de 2020

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

1+

140.

Recibido por
Lorena Tobigue
Hora 11.20
a.m.

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

COMARCA NGOBE BUGLE

CORREGIMIENTO DE MANCREEK

CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA

MINISTERIO DE GOBIERNO
Vice Ministro de Asuntos Indígenas
RECIBIDO
Hora: 12.00 m.d.
Fecha: 13 / Sept / 2019
Despacho Superior

CURORY, 2 DE ABRIL DE 2019

La Ley 16 del 17 de junio de 2016, que instituye la justicia comunitaria de paz y dicta otras disposiciones sobre mediación y conciliación comunitaria, ya cuenta con una reglamentación.

CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA

Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el acto

constitucional de 1983 y los actos legislativos 1 de 1983 y 2 de 1994

Con el fin supremo de fortalecer la Nación, garantizar la libertad, asegurar la

democracia y la estabilidad institucional, exaltar la dignidad humana, promover la

justicia social, el bienestar general y la integración regional, e invocando la

...cción de Dios, decretamos la Constitución Política de Panamá

Recibido
H.R. Celestino Abrego
Fecha 25/6/2019

MINISTERIO AMBIENT
AGENCIA DE NOR
DISTRITO DE KA
COMARCA NGÄ
Hora 2:4

LEY 10 (7 MARZO 1997)

POR LA CUAL SE CREA LA COMARCA NGOBE-BUGLÉ C~> DECRETO EJECUTIVO NO 194(25 AGOSTO 1999) POR EL CUAL SE ADOPTA LA CARTA ORGÁNICA ADMINISTRATIVA DE LA COMARCA NGÓBE-BUGLE.

Artículo22: La propiedad colectiva de la tierra, no otorga ni ampara la violencia para adquirir el derecho posesorio en firme de los miembros del pueblo Ngobe-Buglé, por otros semejantes y en cualquier reclamación, se debe mostrar suficientes pruebas que otorguen derechos incuestionables para el peticionario.

Artículo24: Cuando se transmita un derecho posesorio familiarmente y se designe un miembro de la familia como jefe del patrimonio familiar sobre el derecho posesorio, no puede negar el derecho que le asiste a los demás miembros de la familia no designados. La Dirección de Reforma Agraria Comarcal, llevará un registro de los derechos posesorios individuales, familiares o colectivos y en cada caso particular deberá tener un listado de los beneficiarios.

CODIGO DE LA FAMILIA / PATRIMONIO DE LA FAMILIA

Artículo 470. El patrimonio familiar es la institución legal por la cual resultan afectados bienes en cantidad razonable, destinados a la protección del hogar y al sostenimiento de la familia, por consecuencia del matrimonio o de la unión de hecho.

Artículo 471. El patrimonio familiar se constituye por resolución judicial y a petición de uno o más miembros de la familia. El establecido por las leyes especiales, se rige por lo que éstas disponen. En ningún caso puede constituirse más de un patrimonio familiar en beneficio de los miembros de una familia.

Artículo 472. La constitución del patrimonio familiar no puede hacerse en fraude de acreedores.
Los bienes que han de constituir el patrimonio deben estar libres, y la gestión para solicitar su aprobación, será publicada en la Gaceta Oficial y en un periódico de gran circulación, para que llegue a conocimiento de los que puedan tener interés en oponerse.

Patrimonio del señor Mariano Palacio y la señora Nena Palacio

Patrimonio de la familia Palacio ubicado en la orilla del rio Guariviara, y parte de Dayra, la tierra firme de curory y limitando con la cordillera de Barranquilla.

Las propiedades cuentan con un cálculo aproximado de 115 hectáreas que fue administrado por el señor Alfredo Palacio y Agustín Palacio desde el año 1993 hasta el día 1de abril de 2019. Los dos administradores fue nombrado por el señor mariano Palacio para administrar, pero no cedió el debido proceso legal con la idea de informar e involucrar a los hermanos por tal razón a habido inconformidad por las partes de los hermanos. Entonces se elige nuevo representante y administrador de las propiedades de la

gerencia y juramentado por la mayoría de los hermanos presentes al señor Cecilio Palacio López con cedula 1-52-154, el cual se encargará de coordinar y dirigir con la familia las actividades de manejo o distribución equitativamente conforme a la necesidad de los hermanos cual tendrá la responsabilidad de coordinar con las autoridad tradicional desde los más alto nivel hasta los local y autoridad administrativa o instituciones correspondientes para asi garantizar la paz y la confianza para un mejor tranquilidad para todos los miembros de la familia. Agradeciendo la buena gentileza nos despedimos de ustedes, esperando la comprensión que nos pueda brindar atreves de esto testamento.

Ratificamos y firmamos los hermanos

1 - [signature] 1-52-154

2 - Armando Palacio V 1-711-2403

3 - [illegible] Palacio D. 1PI-6509

4 - Rolando - Palacio 1-731-1930

5 - Ernesto Palacio 1-711-2395

Reynaldo [illegible] 1-721-2157

Agustin Palacio 1PI-10736

Alfredo Palacio. 1PI-13-543

Juez de paz Hector Alegre 1-733-2224

Vocero, Comunicado Ricardo Sante 1-711-2413

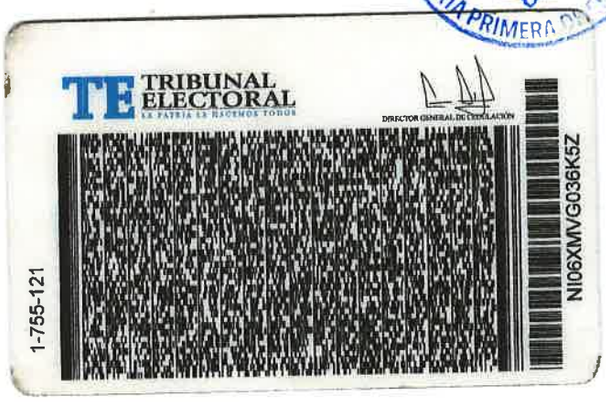
Jefe mediato Samuel Ados 10-32-26

Manuel Gui Así Qui

Bukodas

1424





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 06 de Octubre del 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

145

Comunidad de Guabal, 21 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 32 Ha aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación 1K + 205 (desvío)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 40 500 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo 0K+810 hasta 1K+600 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Victor Abrego Q, mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-710-2355 localizable al celular, número —, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación 1K+205 (desvío)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primera del presente documento.

Atentamente,

Victor Abrego Q. 1-710-2355

C.I.P.

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-732-6
CERTIFICA
Que la(s) firma(s) que aparece en el documento adjunto fue(ron) reconocida(s) como auténtica(s), de lo cual doy fe,
David, 28 de agosto de 2018
Victor Abrego Q. 1-710-2355
Testigo
Testigo
Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido

146

[illegible]

[illegible]

[illegible]

REJIDURIA DE CHALITE MARZO 27 [illegible]

[illegible]

Recibido 11-8-20 Jue dipez

Que en la rejiduria de chalite se establece un acuerdo entre [illegible] hermanos. WILLIAN ABREGO Y/S. JUAN ABREGO Ambos eran de la misma comunidad y son hermano,

EL SEÑOR WILLIAN CONTRERO de cedula 121-[illegible]-2173 y el señor .JUAN no tiene c. Por la cual el señor , Rejidor de la comunidad de chalite EL señor [illegible] En uso de su facultades legales como rejidor establece un acuerdo entre los los señores. poruna lote de terreno ello trabajaron juntos asiendo potreros de tres hectareas de cada division. que asia un total de 6 hectarias de potreros con hierva,ratana. EL SEÑOR WILLIAN ABREGO abia pensado de emigrar a guasaro DISTRITO DE SANTAFE, provincia de veragua en busca de un tierra para su subsistencia pero ante de salir el señor JUAN ABREGO ,queria vender los dos lote que estaba hechos ya de potreros sin aver consultado con su hermano WILLIAN ABREGO REJIDOR. EL SEÑOR.JUAN ABREGO QUERIA vender el potreros a un señor, que trabajaba en changuinola. pero el hermano WILLIAN se dio en cuenta por otra persona que el trero, estaba negociado por el señor, JUAN ABREGO por lo que el señor WILLIAN entra en una conversacion de aser un acuerdo mutuos. pero el señor JUAN no queriendo de aceptar la propuesta familiares, ya que todas la actuación de su hermano era lo con trarios. Por lo cual el señor WILLIAN acude a la rejiduria de chalite donde el señor, LIBERTO CASTILLO con su testigo y interviene en el asunto para que anbos quedaran deacuerdo de dividir el trabajos Queda en la siguiente formas. EL SEÑOR WILLIAN ABREGO para evitar problema entre los hermano el decla que su hermano JUAN ABREGO venda una división de 3 hectarias la parte oeste que colinda con el señor. ALEJANDRO ELLINGTON y la familias palacio y Erita Bonilla y otros. de 3 hectareas que esta ubicado al este, Quedara bajo la propiedad de señor.JUAN ABREGO para su familia que colinda con el señor. JUAN DIOS y Quebrada gurori La intervención del Rejidor Liberto Castillo de la comunidad de chalite. que le esta forma quela establecido esta acuerdo mutuo entre anbos hermano y lo testigo dieron presencia queda para el respeto y cumplimiento de ambas partes al no ser asi cualiquer que viole este acuerdo sera sancionado con una multa ante la autoridad local o competentes.

DADO EN LA REJIDURIA DE CHALITE A LOS 27 DIAS DEL MES DE MARZO DEL AÑO 1,990.

147

FIRMA: William abrego
EL APODERADO. GUILLERMO ABREGO
C.1-714-2027

FIRMA: Juan Cabrija
EL TESTIGO. JUAN ARROYO
CEDULA.

FIRMA: José González 1PI-4-126
TESTIGO. JOSÉ GONZÁLEZ
C. 1-714-1426.

FIRMA. Liberto castillo 1-701-1482
REQUIRENTE. LIBERTO CASTILLO.
C. 1-701-1482.

EL DOCUMENTO DEL TERRENO HECHO EN EL [illegible].
RADICADO EN LA [illegible] DE [illegible]. 17 DE SEPTIEMBRE DE 2017.
EL DR. DE [illegible] DE JERICÓ.

[illegible] LA LEY 10 DE 7 DE [illegible] DE 1.97.

CON FERIDO POR LOS ARTICULO. 11 DE LA LEY [illegible] DE LA [illegible].

FIRMA. Victor Abrego C. 1-710-2355.
VICTOR ABREGO. REPRESENTANTE LEGAL
DE LA FAMILIA.
C. 1-710-2355.

FIRMA.(?) Agustín abrego
C.
1-728-2389

FIRMA: Yolanda Tejada D.
C. 1PI-6-509

FIRMA: Santiago Montezuma.
SANTIAGO MONTEZUMA.
SUBTENIENTE DE POLICIA
[illegible].

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SEGUNDA [illegible]
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MUNICIPIO DE [illegible]
CORREGIDURÍA DE MANCEBO

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6
CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 28 de agosto de 2018

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Victor
Abrego Quintero

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 15-NOV-1973
LUGAR DE NACIMIENTO: BOCAS DEL TORO, CHIRIQUÍ GRANDE
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 02-SEP-2016 EXPIRA: 02-SEP-2026

1-710-2355



Victor Abrego

TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR GENERAL DE CEDULACIÓN

1-710-2355

NI073CPC0397KL

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164 CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 07 de octubre de 2022

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

COMARCA NGÖBE BUGLÉ
CACIQUE GENERAL
República de Panamá

CERTIFICACIÓN DE OCUPACIÓN DE TIERRA

El suscrito Cacique General de la Comarca Ngöbe Bugle, en uso de sus facultades Constitucionales y Legales que le confiere la Ley.

MINISTERIO DE GOBIERNO
Vice Ministro de Asuntos Indígenas
RECIBIDO
Por: [signature]
13/09/19
Despacho Superior

CERTIFICA:

Por medio de la presente se hace constar que desde el año 2012 el Sr Cecilio Palacio, panameño, mayor de edad, portador de cédula de identidad personal N° 1-52-154, casado y es agricultor., mantiene la residencia ubicada en la comunidad de Quebrada Curori, tiene una superficie total de 30 **hectáreas** de terreno, ubicada en el corregimiento mancrek distrito de Jiron day de región NO Kribo.

Que la mencionada parcela tiene cultivos varios: Banano, mango, marañon, Piñbae

Este terreno es colindante con los señores:

Al norte con Cascada Agueli Palacio IPI-10736
Al Sur con SAMUEL Abrego Samuel Abrego IPI-3-2124
Al Este con Montaña Victor Abrego 1-710-2355
Al Oeste con Montaña Ernesto Palacio V. 1-711-2395

Bajo este documento queda reservada y protegida el terreno en mención, los beneficiarios.

Cecilio Palacio, Marianela Palacio, Anamaria Palacio Santiago Palacio en este Predio Pasa Camino de Producción, como Corte de Camino.

Este documento está suscrito conforme al artículo 15, 22, 23, y 24 de la carta orgánica, la cual servirá a usted por si emigre por causa de trabajo o por razones de enfermedades no puede perder dicho terreno, valido por Ante Autoridad Administrativa y Ante Autoridad Tradicional.

Dado en la comunidad de Quebrada Curori a los 13 días del mes de Agosto del año 2012, en el Corregimiento de Mancrek, Distrito de Jiron day.

Firma los Siguientes:

[signature]
SOLICITANTE
PROPIETARIA

Genaro Smith
GENARO SMITH
CACIQUE GENERAL
1° suplente

C. Archivo.
Reforma Agraria.

Recibido
24/10/2018
Hora 11.00 Am
Adelso Abrego
Sus depor

REPÚBLICA DE PANAMÁ COMARCA NGÄBE BUGLÉ CACIQUE GENERAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ MUNICIPIO DE JIRONDAY ALCALDÍA MUNICIPAL COMARCA NGÖBE BUGLÉ

COMARCA CONGRESO REGIONAL NORIBO NGÖBE BUGLÉ

MINISTERIO DE AMBIENTE AGENCIA DE NORIBO DISTRITO DE KANKINTU COMARCA NGÖBE BUGLÉ

REPUBLICA DE PANAMA
TRIBUNAL ELECTORAL



JOSE
GONZALEZ STOLEY

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 06-MAR-1945
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI GRANDE, BOCAS DEL TORO
SEXO: M
EXPEDIDA: 07-JUN-2006 EXPIRA: 06-JUN-2016

1-PI-4-125

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original. solo la parte frontal

Chiriquí 8 de octubre de 2016

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DE CHIRIQUI

REPUBLICA DE PANAMA
TRIBUNAL ELECTORAL



LIBERTO
CASTILLO CASTILLO

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 10-JUN-1959
LUGAR DE NACIMIENT
SEXO: M
EXPEDIDA: 11-OCT-2013 EXPIRA: 11-OCT-2013

1-701-1482

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su ~~original~~. Solo la parte frontal

Chiriquí 08 de octubre 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DE CHIRIQUI

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DE CHIRIQUI

REPUBLICA DE PANAMA
TRIBUNAL ELECTORAL

WILLIAM
ABRIGO BEKER



NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 04-MAY-1955
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI GRANDE, BOCAS DEL TORO
SEXO: M
EXPEDIDA: 31-MAR-2004 EXPIRA: 30-MAR-2014

1-PI-2-2673

NO FIRMA

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica ~~de su original~~. Salvo lo puesto en el margen

Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DE CHIRIQUI

153

Comunidad de Guabal, 21 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que la propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; perteneciente a la Escuela de Guabal, con una superficie de 0.6 Ha aproximadamente, la cual actualmente, solo cuenta con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación 1K+655

La empresa ININCO, S.A. nos informa que la afectación será de aproximadamente 5000 m^2, es por ello por lo que conociendo nuestros derechos, como director encargado de la del Centro Educativo "Escuela de Guabal" la cual ocupa actualmente el bien inmueble descrito anteriormente, autorizamos a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en la propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo 1K+600 hasta 1K+710 del desvío, ya que esto beneficiara enormemente a nuestros estudiante y a toda la comunidad en general.

Mediante la presente comunicación yo, Eseguiel Palacio C., mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-709-2442 como director encargado del Centro Educativo de la Escuela de Guabal, localizable al celular, número 6304-5854; y por parte del Club de Padres de Familia de este centro educativo el señor Mateo Morales, mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 4-788-1040 libre y voluntariamente, en uso de nuestras facultades mentales y los derechos que nos confiere la ley, desistimos de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de esta propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación 1K+655 del desvio

Hemos realizado las consultas necesarias y la comunidad en general pensando en el progreso y el bienestar de nuestros estudiantes se da la anuencia a que se realicen dichos trabajos.

Expresamos nuestra renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de la propiedad descrita en el párrafo primero del presente documento.

Atentamente,

Mateo Morales 4-788-1040
Presidente de padres de familia
C.I.P.

Eseguiel Palacio cl. 1-709-2442
Director de La Escuela Guabal
C.I.P.

COMARCA NGÄBE BUGLE

REGION ÑOKRIBO

DISTRITO JIRONDAI

CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DEL CORREGIMIENTO MANCREECK

CERTIFICACION DE LOTE DE TERRENO

Jueves 20 de Agosto de 2020

El suscrito juez de paz, del corregimiento de mancreeck

En uso de sus facultades legales que la LEY de la Republica Le confiere:

CERTIFICA:

"Que el señor(a): Escuela Cuabal varón (a)panameño mayor de edad con cedula de Identidad I.P Nº — posee un lote de terreno de paroximadamente de 110 Largo x 50 Ancho MTR. Cudrados.Hubicado en comunidad: Cuabal. del corregimiento de mancreeck

Su colidantes son los siguiente:

Al Norte con: Victor Abrego

Al Sur con: Onilia Dixón

Al Este con: Rio Dayra

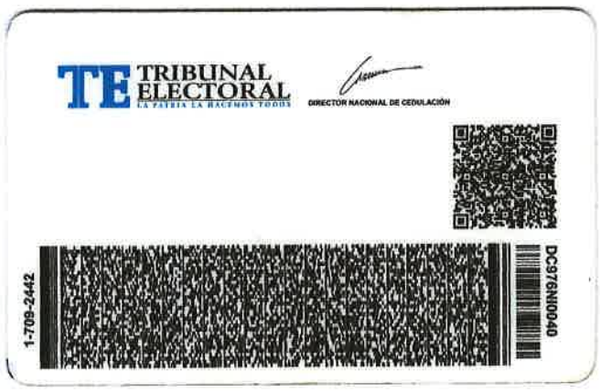
Al Oeste con: Carretera Cañazo. Cadasito.

atentamente

Hecto- Abrego

Juez de Paz de mancreeck





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2020.

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Mateo
Morales Morales

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 25-DIC-1981
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, REMEDIOS
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 02-FEB-2016 EXPIRA: 02-FEB-2026

4-788-1040



Mateo morales

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

TE TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTIVA GENERAL DE CEDULACIÓN

4-788-1040

NI04DH4F020KE9

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

Vocero de la comunidad de Guabal.





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2022

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

Comunidad de Guabal, 22 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 3.4 Has aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación OK+638 (desvío)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 34,500 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo OK+465 hasta OK+810 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Abel Ellington, mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-755-121, localizable al celular, número —, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación OK+638 (desvío)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primera del presente documento.

Atentamente,

Abel Ellington 1-755-121

C.I.P.

Yo, Licda. [illegible] Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con Cédula 4-[illegible]
CERTIFICA
Que la(s) firma(s) anterior(es) es(son) de Abel Ellington — 1-755-121 —
Que aparece(n) en el(los) documento(s) adjunto(s) y que me ha(n) sido reconocida(s) como auténtica(s), de lo cual doy fe.
David, 28 de agosto de 2020
Testigo

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA SEGUNDA DEL CIRCUITO PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ

Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

COMARCA NGÄBE BUGLE

REGION ÑOKRIBO

DISTRITO JIRONDAI

CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DEL CORREGIMIENTO MANCREECK

CERTIFICACION DE LOTE DE TERRENO

Lunes 17 de Agosto de 2020

El suscrito juez de paz, del corregimiento de mancreeck

En uso de sus facultades legales que la LEY de la Republica Le confiere:

CERTIFICA:

Que el señor(a): Abel Ellington varón (a)panameño mayor de edad con cedula de Identidad I.P Nº 1-755-121 posee un lote de terreno de paroximadamente de 345 largo x 100 Ancho. MTR. Cudrados.Hubicado en comunidad: Ovabal del corregimiento de mancreeck

Su colidantes son los siguiente:

Al Norte con: Ernesto Palacio 1-711-2395

Al Sur con: Victor Abrego 1-710-23-55

Al Este con: Victor Abrego. 1-710-23.55

Al Oeste con: Cecilio Palacio.

atentamente

Heitor Abrego

Juez de Paz de mancreeck

160





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 10 de Octubre del 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

161

Comunidad de Guabal, 23 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 1.4 Has aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación 1K+800 (desvío)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 13500 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo 1K+710 hasta 1K+890 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Onilia Dixon C., mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-754-2344, localizable al celular, número —, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación 1K+800 (desvío)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primera del presente documento.

Atentamente,

Onilia Dixon

C.I.P. 1-754-2344

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento.

Yo, Licda. Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
CERTIFICA
Que la(s) firma(s) 1-754-2344 Onilia Dixon Castillo
Que aparecen en el documento adjunto (o en la fotocopia), de lo cual doy fe.
28 de octubre de 2018
Testigo
Testigo
Licda. Yolanda Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

COMARCA NGÄBE BUGLE

REGION ÑOKRIBO

DISTRITO JIRONDAI

CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DEL CORREGIMIENTO MANCREECK

CERTIFICACION DE LOTE DE TERRENO

Lunes 17 de Agosto de 2020

El suscrito juez de paz, del corregimiento de mancreeck

En uso de sus facultades legales que la LEY de la Republica Le confiere:

CERTIFICA:

Que el señor(a): Onilia Dixon varón (a)panameño mayor de edad con cedula de Identidad I.P Nº 1-754-2344 posee un lote de terreno de paroximadamente de 270 largo x 50 Ancho MTR. Cudrados.Hubicado en comunidad: Cuabal del corregimiento de mancreeck

Su colidantes son los siguiente:

Al Norte con: Escuela Cuabal

Al Sur con: Aquilino Lanje 1-714-1684

Al Este con: Rio Dayra

Al Oeste con: la Carretera Cañazo Cocosito.

atentamente

Héctor Abrego

Juez de Paz de mancreeck

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Onilia
Dixon Castillo

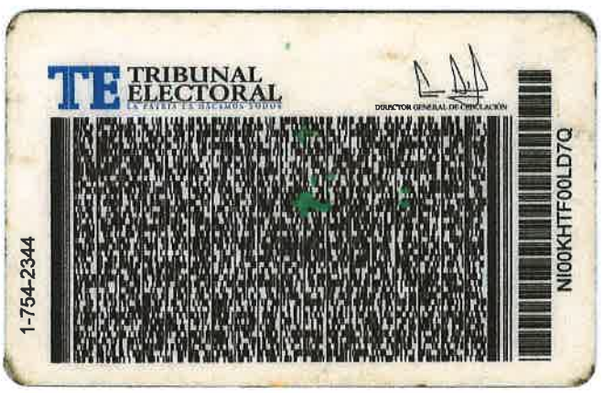


NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 16-ABR-1969
LUGAR DE NACIMIENTO: BOCAS DEL TORO, CHIRIQUI GRANDE
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
1-754-2344
EXPEDIDA: 22-JUL-2011 EXPIRA: 22-JUL-2021



Onilia Dixon

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ



El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

164

Comunidad de Guabal, 24 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 0.5 Ha aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación 1K+770 (desvío)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 4500 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo 1K+650 hasta 1K+890 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Mateo Morales, mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 4-788-1040 localizable al celular, número ———, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación 1K+770 (desvío)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primera del presente documento.

Atentamente,

Mateo Morales 4-788-1040

C.I.P.

NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-722-6
CERTIFICA
Que la(s) firma(s) 4-788-1040
Que aparecen en el documento adjunto fue(ron) puesta(s) de su puño y letra en mi presencia el día 28 de Agosto de 2018
Testigo
Testigo

165

COMARCA NGABE BUGLE

DISTRITO DE JIRON DAI

CORREGIMIENTO DE MANCREECK

CORREGIDURIA DE BARRA VIEJA, 1 DE MAYO DE 2018.

Recibido: 11-5-2020 Juez. Lipaz

EL SUSCRITO CORREGIDOR DE CORREGIMIENTO DE MANCREECK EN USO DE SU FACULTADES LEGALES QUE LE CONFIERE LA LEY DE LA REPÚBLICA .....

CERTIFICACION DE TERRENO:

1) Que el señor:MATEO MORALES MORALES,varon panameño mayor de edad portador de la cédula de identidad personal Nº4-708-1040.
su residencia actual en la comunida de Guabal,corregimiento de mancreeck Distrito de jiron dai.
Tiene un globo de terreno aproximadamente, 25 metro cuadrado de terreno.

) Un Ocupado desde 2015 y tiene 3 años de estar viviendo en el lugar de Guabal Corregimiento de mancreeck.

3) Sus limites de telladas a continuación

AL NORTE: CON LA ESCUELA

AL SUR : CON LA SEÑORA:MILDA SOLIS

AL ESTE: CON LA SEÑORA:GUILLERMINA CHIRU

AL OESTE: CON EL SEÑOR:JACINTO PALACIO

El dicho terreno descrito esta cultivada, yuca,platano,pixvae.
esta ubicado cerca de la carretera o calle que va para la escuela Guabal
Los Beneficiario del dicho lote son:

JULIA MONTEZUMA MONTEZUMA:Cd:4-795-767

EMMA MORALES MONTEZUMA Cd:12-721-2174

Por el cual asís consta en EL Documento y la Constancia de terreno y ubicado en el Corregimiento de Mancreeck,Distrito de jiron dai,comarca Ngabe Bugle

Dado en el despacho de la corregiduria de policia de Diurna del corregimiento de Mancreeck, a los 1 de mayo de 2018.

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-9
CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

28 de Agosto de 2020

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

FIRMA: Mateo morales
MATEO MORALES
Cd: 4-788-1040

Benito Palacio P. TESTIGO Lasaro Beker 1-724-936
BENITO PALACIO P LASARO BEKER
Cd: 1-26-783 Cd: 1-724-936

ATENTAMENTE: Santiago Montezuma
SANTIAGO MONTEZUMA
CORREGIDOR DE MANCRUCK !

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Mateo
Morales Morales

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 25-DIC-1981
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, REMEDIOS
SEXO M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 02-FEB-2016 EXPIRA: 02-FEB-2026

4-788-1040



Mateo morales

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

TRIBUNAL ELECTORAL

4-788-1040

NI04DH4F020KE9

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL

VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTORES - PERSONA NATURAL

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
Patricia Guerra	IRC-074-08	ARC-DEGIA-042-2808-2020	✓		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:

Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO) COMARCA NGÖBE BUGLE"	**Categoría:** II

PROMOTOR

Promotora: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA

Nombre: IBRAIN VALDERRAMA	**Cédula:** 8-725-1100

Departamento de Gestión de Impacto Ambiental
Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)

Nombre	**Erika Castillo**
Firma	
Fecha de Verificación	**14 de octubre de 2020**

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)

Nombre	**Ana Mercedes Castillo**
Firma	
Fecha de Verificación	**14 de octubre de 2020**

MIAMBIENTE
Departamento de Gestión de Impacto Ambiental

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO) COMARCA NGÖBE BUGLÉ

APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN:
DIEORA -IA-157-2017 DE 24 DE OCTUBRE DE 2017

PROMOTOR:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

REPRESENTANTE LEGAL:
ING RAFAEL SABONGE

LOCALIZACIÓN:

CORREGIMIENTOS DE PUNTA PEÑA DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, CORREGIMIENTO DE BURI, MAN CREEK Y SAMBOA EN EL DISTRITO DE JIRONDAI, COMARCA NGÖBE BUGLÉ.

ELABORADO POR

ING. PATRICIA GUERRA ORTEGA
IRC 074-2008

MiAMBIENTE
RECIBIDO
Por: Ana Moreno Castillo
Fecha: 14/10/2020
D.E.A
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ley No 84 de 1° de Julio de 1941 por la cual se fija el número y la denominación de los Ministerios de Estado 59

Anexo 2. Ley No 35 de 30 de Junio de 1978 por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas 62

Anexo 3. Resolución de Aprobación. 70

Anexo 4. Plano de realineamiento del camino 78

Anexo 5 Plano de ubicación de cajones pluviales 96

Anexo 6. Memoria Técnica -Diseño de Cruces Pluviales 113

Anexo 7. Resolución 009-11 de 20 de enero de 2011 "Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del proyecto de Obras Pública a Nivel Nacional 235

Anexo 8 Informe de Estudio Hidráulico e Hidrológico Quebrada Guabal 240

Anexo 9 Nota 14-1800-OT 588-2016 emitida por la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial 297

Anexo 10. Copia certificada del Consentimiento del Presidente del Congreso General de la Comarca Ngäbe Buglé 300

Anexo 11. Informe de Monitoreo de Calidad de Agua 302

Anexo 12 Informe de Geología y de Estabilidad de los taludes 334

Anexo 13 Intercambio de Correspondencia 355

Anexo 14. Informe de monitoreo de calidad de aire 367

Anexo 15. Informe de monitoreo de ruido ambiental 377

Anexo 16 Plano de puente sobre la Quebrada Guabal 394

Anexo 17 Lista de Verificación de Aplicación de Encuestas 402

Anexo 18 Encuestas Realizadas 404

Anexo 19 Planos y autorizaciones pata uso de áreas privadas para Botaderos 420

Anexo 20 Copia de Autorizaciones Notariadas, Copias de cédula y Certificación de Tenencia de Tierra expedida por el Juez de Paz para ejecutar el desvío 427

2.0 SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL ESIA APROBADO

El memorial de solicitud de Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto "**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"** se presenta adjunto a este documento

3.0 DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR CONFRONTÁNDOLA CON LOS COMPONENTES DEL PROYECTO DEL ESIA APROBADO

El Estudio de Impacto ambiental del proyecto "**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO)", COMARCA NGÖBE BUGLÉ**", aprobado mediante la Resolución, DIEORA -IA-157-2017 de 24 de octubre de 2017 se encuentra ubicado entre los Corregimientos de Punta Peña (Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro) y los Corregimientos de Buri, Man Creek, Samboa (Distrito de Jirondai, Comarca Ngöbe Buglé).

El promotor solicita modificación al EsIA APROBADO dentro de la misma área evaluada en el EsIA aprobado, específicamente en.

- El Proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO)", COMARCA NGÖBE BUGLÉ**" tendrá una longitud de 33 Km+243 metros y se ubica en los siguientes corregimientos: Punta Peña (Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro) y los Corregimientos de Buri, Man Creek, Samboa (distrito de Jirondai, Comarca Ngöbe Buglé).

- Considerando la Geología y la Estabilidad de los taludes se realizará un realineamiento (cambio en el alineamiento del diseño inicial) el cual inicia en la estación 18K+333; y tendrá una longitud de 1.910 Km hasta interceptar nuevamente el alineamiento del camino existente.
  Este cambio de alineamiento se sustenta ya que durante los procesos constructivo del camino sobre el alineamiento existente entre las estaciones 18K+300@20K+200 se han presentado derrumbes persistentes que constituyen riesgo inminente de deslizamientos.

- A lo largo de los 33 Km+243 metros del camino se reemplazará la construcción de dieciséis (16) vados llaneros por la construcción de quince (15) cajones pluviales y la construcción de un (1) puente vehicular de 15.00 metros de longitud sobre la Quebrada Guabal (Est 19K+249.81)

Presentamos la Tabla 1 la descripción y el desglose de áreas presentado en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, comparándola con la nueva descripción sometida a modificación.

Tabla 1. Descripción del Proyecto aprobado Vs Modificación*

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO APROBADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
La empresa Ininco, S. A. es la empresa contratista del Ministerio de Obras Públicas para el desarrollo del proyecto denominado o **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO)", COMARCA NGÖBE BUGLÉ** el cual consiste en el diseño y la construcción de 34Km +251 metros de camino que interconectará los Corregimientos de Punta Peña (Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro) y los Corregimiento de de Buri, Man Creek, Samboa y Guariviara (Distrito de Jirondai, Comarca Ngöbe Buglé). . El proyecto inicia en la intersección de la Carretera Gualaca – Rambála y Camino a Cañazas en el Corregimiento de Punta Peña, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro y termina en el puente sobre el Río Guariviara, en la comunidad de Coclesito, Corregimiento de Guariviara, Distrito de Jirondai, Comarca Ngöbe Buglé. El proyecto contempla además el diseño y construcción de la siguiente infraestructura:	El proyecto consiste en el diseño y la construcción de un camino rural con una longitud de 33 Km +243 metros que interconectará los Corregimientos de Punta Peña (Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro) y los Corregimiento de Buri, Man Creek, Samboa (Distrito de Jirondai, Comarca Ngöbe Buglé). El proyecto inicia en la intersección de la Carretera Gualaca – Rambála y Camino a Cañazas en el Corregimiento de Punta Peña, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro y termina en el puente sobre el Río Guariviara, en la comunidad de Coclesito, Corregimiento de Guariviara, Distrito de Jirondai, Comarca Ngöbe Buglé. Considerando la Geología y la Estabilidad de los taludes se realizará un realineamiento (cambio en el alineamiento del diseño inicial)el cual inicia en la estación 18K+333; y tendrá una longitud de 1.910 Km hasta interceptar nuevamente el alineamiento del camino existente. Este cambio de alineamiento se sustenta ya que durante los procesos constructivo del camino sobre el alineamiento existente entre las estaciones 18K+300@20K+200 se han presentado derrumbes persistentes que constituyen riesgo inminente de deslizamientos.

173

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO APROBADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
• **Cajones Pluviales**: La empresa contratista debe diseñar y construir cajones pluviales en las siguientes estaciones: 0k+210, 7K +330, 7K+650, 7K +950, 8K+030, 9K +570, 12K +020, 12k+450, 12k+530, 13K+610, 16K +460, 18k+015, 18k+415, 18k+720, 19k+760, 20k+530, 24k+475, 25k+750, 25k+830. • **Construcción de Vados llaneros:** La empresa contratista deberá diseñar vados llaneros para facilitar la circulación vehicular por los mismos. Las estaciones de los mismos son: 10k+430, 11k+260, 13k+305, 14k+515, 14k+600, 15k+700, 18k+030, 19k+670, 21k+300, 27k+140, 28k+200, 30k+200, 31k+100 32k+200 33k+300 35k+600. En cada uno de los vados se construirán cuatro (4) postes de señalización, dos a cada lado del cruce, que servirán para indicar un nivel seguro de circulación y también servirán como guía cuando el nivel de agua no permita ver el camino. • **Construcción de puentes vehiculares:** La empresa contratista debe diseñar y construir puentes vehiculares en las siguientes fuentes hídricas: ➢ Est. 1k+325 Puente sobre el Quebrada Cañazas. longitud: 30 metros ➢ Est. 8k+260 Puente sobre el Río Man Creek, longitud: 30 metros	En la Tabla 2 se presenta las Coordenadas UTM del realineamiento del camino a partir de la estación 18K+333 A lo largo de los 33 Km+243 metros del camino se contempla el diseño y construcción de la siguiente infraestructura: • **Cajones Pluviales**: El proyecto contempla el diseño y construcción de 34 cajones pluviales en las siguientes estaciones: 7K+078, 8K+620, 9K+455, 10K+330, 11K+506, 12K+230, 12K+560, 13K+379, 14K+235, 14K+536, 15K+200, 16K+540, 17K+100, 17K+994, 18K+078, 20K+760, 20K+945, 21K+920, 23K+319, 23K+953, 25K+320, 26K+420, 26K+996, 27K+295, 27K+318, 27K+463, 29K+296, 29K+420, 30K+262, 31K+180, 31K+695, 32K+014, 32K+960, 33K+243. Las dimensiones y coordenadas UTM de ubicación de cada uno de los cajones pluviales las presentamos en la Tabla 3 • **Construcción de** puentes **vehiculares.** Como parte del proyecto se construirán los siguientes puentes vehiculares: ➢ Est.1k+325 Puente sobre el Quebrada Cañazas. longitud: 30 metros ➢ Est. 8k+260 Puente sobre el Río Man Creek, longitud: 30 metros ➢ Est. 9k+270 Puente sobre el Río Mesa, longitud: 90 metros

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO APROBADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
➢ Est. 9k+270 Puente sobre el Río Mesa, longitud: 90 metros ➢ Est. 9k+710 Puente sobre el Río Piedra, longitud: 25 metros ➢ Est. 23k+810 Puente sobre el Río Daira, longitud: 80 metros ➢ Est. 36k+400 Puente sobre el Río Guariviara, longitud: 100 metros Una vez concluya la fase de construcción y el proyecto sea recibido por el Ministerio de Obras Públicas iniciaran las actividades de mantenimiento rutinario, las cuales consisten en: desmonte manual o mecánico, limpieza de cunetas pavimentadas, perfilado de cunetas de tierra limpieza de alcantarillas de 0.30 a 2.10 metros, limpieza de alcantarillas de cajón hasta de 5.0 metros e diámetro, limpieza de zanjas y cauces de tubos de 0.30 a 2.10 metros de diámetro, limpieza de zanjas y cauces – alcantarilla de cajón hasta de 5.0 metros de ancho, pequeña reparación de puentes de acero y hormigón, pequeña reparación en alcantarillas de cajón, limpieza de señales viales (verticales), Conformación de hombros y cunetas, parcheo superficial – mezcla caliente, Parcheo profundo – mezcla caliente, remoción y reemplazo de pavimento de hormigón de cemento portland, reemplazo de pavimento de concreto asfáltico sobre pavimento de hormigón portland, nivelación de losas de hormigón, pequeñas reposiciones de	➢ Est. 9k+710 Puente sobre el Río Piedra, longitud: 25 metros ➢ Est 19K+249.81 Puente sobre el Río Guabal, longitud 15.00 metros. ➢ Est 36k+400 Puente sobre el Río Guariviara, longitud:100 metros Los puentes sobre los ríos Río Mesa, Daira y Guariviara contaran con sus respectivo Estudio de Impacto Ambiental. Una vez concluya la fase de construcción y el proyecto sea recibido por el Ministerio de Obras Públicas iniciaran las actividades de mantenimiento rutinario, las cuales consisten en: desmonte manual o mecánico, limpieza de cunetas pavimentadas, perfilado de cunetas de tierra limpieza de alcantarillas de 0.30 a 2.10 metros, limpieza de alcantarillas de cajón hasta de 5.0 metros de diámetro, limpieza de zanjas y cauces de tubos de 0.30 a 2.10 metros de diámetro, limpieza de zanjas y cauces – alcantarilla de cajón hasta de 5.0 metros de ancho, pequeña reparación de puentes de acero y hormigón, pequeña reparación en alcantarillas de cajón, limpieza de señales viales (verticales), Conformación de hombros y cunetas, parcheo superficial – mezcla caliente, Parcheo profundo – mezcla caliente, remoción y reemplazo de pavimento de hormigón de cemento portland, reemplazo de pavimento de concreto asfáltico sobre pavimento de hormigón

94.1

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO APROBADO	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN
taludes (tubos, alcantarillas y terraplenes), limpieza de derrumbes. Las actividades de mantenimiento periódico consisten en: sello asfáltico, pequeña reparación de cordones de concreto, sello de juntas y grietas, restauración de hombros con material selecto, restauración de hombros pavimentados, restauración de hombros de hormigón asfáltico, señalamiento horizontal (líneas, flechas y letras) restauración y reemplazo de señales verticales, restauración y reemplazo de monolitos, pintura de puentes de hormigón, reparación de guardavías, corte y remoción de árboles. Por su parte, el mantenimiento de los puentes vehiculares implica: limpieza general de estructuras, pintura de barandales, restauración de zampeados, pintura de la sub y superestructuras metálicas, limpieza general de los cauces.	portland, nivelación de losas de hormigón, pequeñas reposiciones de taludes (tubos, alcantarillas y terraplenes), limpieza de derrumbes. Las actividades de mantenimiento periódico consisten en: sello asfáltico, pequeña reparación de cordones de concreto, sello de juntas y grietas, restauración de hombros con material selecto, restauración de hombros pavimentados, restauración de hombros de hormigón asfáltico, señalamiento horizontal (líneas, flechas y letras) restauración y reemplazo de señales verticales, restauración y reemplazo de monolitos, pintura de puentes de hormigón, reparación de guardavías, corte y remoción de árboles. Por su parte, el mantenimiento de los puentes vehiculares implica: limpieza general de estructuras, pintura de barandales, restauración de zampeados, pintura de la sub y superestructuras metálicas, limpieza general de los cauces

* Para una mayor comprensión de las modificaciones solicitadas las mismas se encuentran subrayadas

1:40

Presentamos en la Tabla 2 el alineamiento correspondiente al realineamiento de 1.910 Km iniciando en la estación 18 Km+333 m y en el Anexo 4 el Plano de realineamiento del proyecto.

Tabla 2. Coordenadas UTM del realineamiento del camino con una longitud de 1.910 Km. Datum WGS 84

PUNTO	NORTE	ESTE
1	385824.1178	978977.5811
2	385814.5412	978980.4601
3	384743.446	979016.1179
4	384762.4242	979022.1571
5	384778.5658	979033.8232
6	384793.4941	979046.9881
7	384811.774	979055.0815
8	384830.166	979062.9398
9	384849.028	979069.5422
10	384868.5153	979074.0318
11	384888.0455	979078.3413
12	384907.5673	979082.6876
13	384926.7314	979088.3928
14	384945.8022	979094.4183
15	384964.8729	979100.4438
16	384983.944	979106.4684
17	385003.636	979109.5286
18	385023.3719	979106.7654
19	385041.5887	979098.6272
20	385059.1955	979089.1403
21	385076.8632	979079.7718
22	385095.7924	979073.4568
23	385115.6662	979071.5248
24	385135.655	979070.8581
25	385155.6439	979070.1913
26	385175.5526	979068.4781
27	385194.9445	979063.6718
28	385213.323	979055.8374
29	385230.218	979045.1750
30	385245.7081	979032.5260
31	385261.1019	979019.7576
32	385278.394	979009.9208
33	385298.0302	979006.7192

PUNTO	NORTE	ESTE
34	385317.552	979010.5535
35	385334.9728	979020.2829
36	385354.3582	979024.1601
37	385373.0627	979017.7596
38	385386.0088	979002.819
39	385390.6735	978983.4695
40	385393.7287	978963.7042
41	385396.784	978943.939
42	385399.8392	978924.1737
43	385402.097	978904.3173
44	385401.0468	978884.3704
45	385396.9563	978864.8015
46	385392.4289	978845.3206
47	385393.3567	978825.8008
48	385402.6183	978808.0749
49	385412.0814	978790.4641
50	385428.5798	978780.124
51	385447.492	978784.7553
52	385460.9404	978799.5097
53	385473.9513	978814.6991
54	385486.961	978829.8894
55	385496.4157	978847.4629
56	385505.2524	978865.4048
57	385515.773	978882.2139
58	385532.7031	978892.8312
59	385549.828	978903.1625
60	385566.953	978913.4937
61	385584.3446	978923.3009
62	385604.0752	978926.4212
63	385623.8963	978929.0905
64	385643.7413	978931.5253
65	385663.6395	978929.748
66	385682.9064	978924.8689
67	385699.2924	978913.4624
68	385717.4995	978906.3674
69	385737.4296	978907.9799
70	385756.9956	978904.2752
71	385776.6494	978902.4084

PUNTO	NORTE	ESTE
72	385796.5535	978904.0053
73	385816.4786	978902.2809
74	385836.4008	,978900.518
75	385856.3229	978898.7551
76	385876.2451	978896.9922
77	385896.1672	978895.2293
78	385916.0829	978893.4053
79	385934.7534	978886.5898
80	385952.5038	978877.3744
81	385969.2291	978866.6783
82	385975.4126	978848.1454
83	385983.3053	978830.0135
84	385985.4647	978810.2961
85	385985.6677	978790.2971
86	385993.0704	978772.2862
87	386007.593	978758.5351
88	386022.7873	978745.5943
89	386036.9826	978731.9519
90	386038.6988	978712.375
91	386027.455	978696.4784
92	386008.6185	978689.9747
93	385993.742	978676.8603
94	385980.2334	978662.1164
95	385975.3983	978643.2554
96	385985.5244	978626.6014
97	385999.4092	978612.411
98	386009.7244	978595.3392
99	386008.4567	978575.9096
100	385993.638	978563.2749
101	385974.721	978556.7828
102	385955.9101	978550.0179
103	385940.8064	978537.2288
104	385933.2037	978518.8686
105	385923.9832	978501.2895
106	385912.3522	978485.0193

Fuente: Ininco, S. A. 2020

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

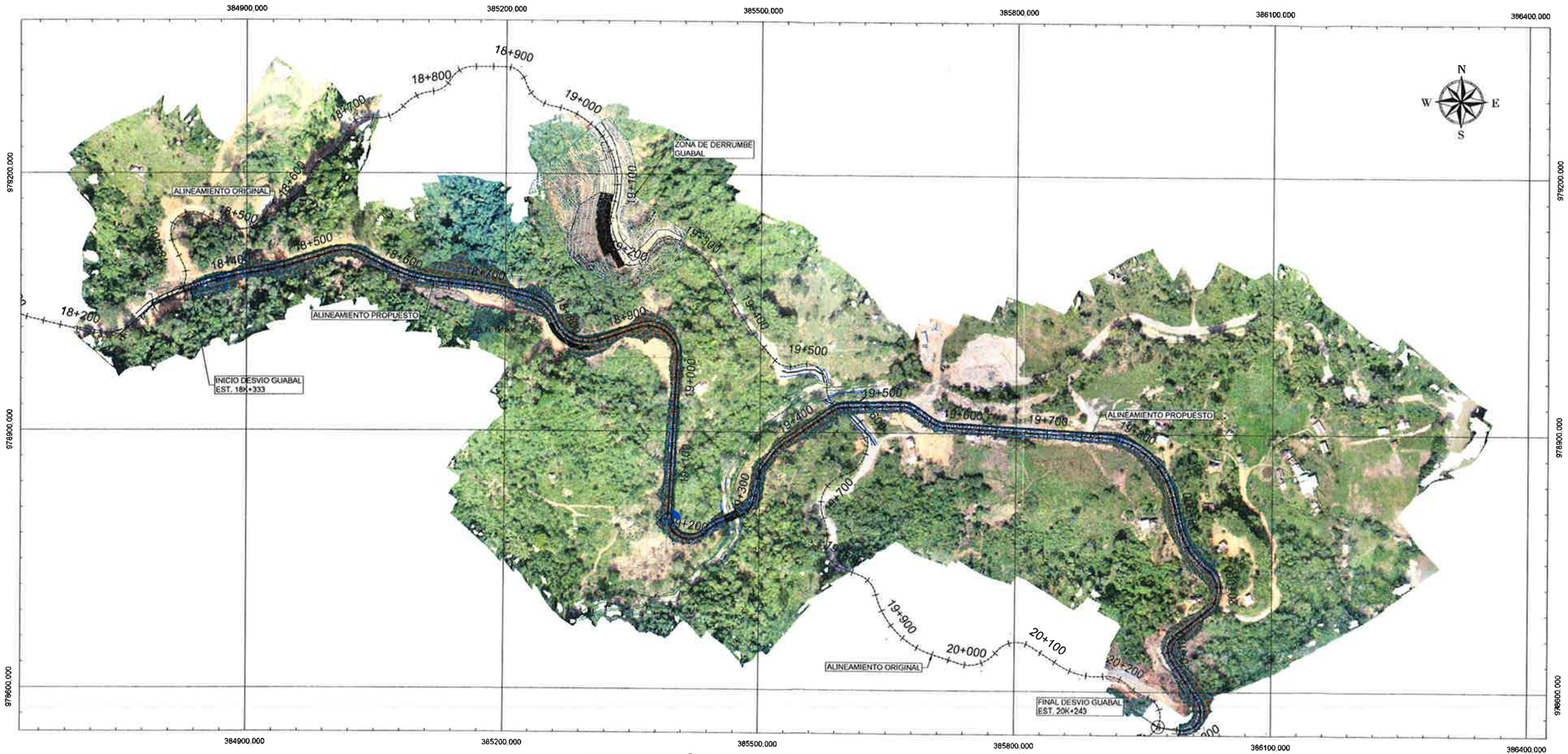
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ

(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)

COMARCA NGABE - BUGLÉ



LOCALIZACIÓN NACIONAL
S/E



LOCALIZACIÓN GENERAL
ESC. 1 : 2,500

REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL

13

CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA

REVISION: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ÍNDICE DE PLANOS

GRUPO No.	DIBUJO No.	DESIGNACIÓN	
No.	**No.**	**TÍTULO**	**HOJA**
00	PO-01	PORTADA	00
01	PG-01	PLANTA GENERAL	01
02	PP-01 @ PP-06	PLANO PERFILES	02 @ 06
03	DET-01	HOJA DE DETALLES TÍPICOS	07

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
MOP — MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

PORTADA

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 00	DIBUJO No.: PO-01	CONTRATO: AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 00 / 16	ESCALA: INDICADA	REVISIÓN: 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2020	

Consideramos importante indicar que todas las estaciones donde se ubican los cajones pluviales fueron verificadas en campo; por lo cual algunas pueden diferir con las presentadas en el EsIA; razón por la cual para una mayor precisión han sido georreferenciadas y se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Dimensiones y Coordenadas UTM de los cajones pluviales a construir. Datum WGS 84

ESTACION	DIMENSIONES	NORTE	ESTE
7K+078	3.05 m X 3.05 m	376074.535	979754.732
8K+620	3.00m X 2.50 m	377440.691	979409.226
9K+455**	4.87 m X 3.65 m	378062.193	979427.624
10K+330**	4.87 m X 3.65 m	378774.527	979383.652
11K+506	3.00 m X 2.50 m	379754.968	976434.085
12K+230	3.00 m X 2.50 m	380407.741	979652.822
12K+560**	3.05 m X 3.05 m	380681.774	979562.934
13K+379**	4.87 m X 3.65 m	381408.597	979526.196
14K+235	3.05 m X 3.05 m	382197.775	979350.275
14K+536	3.05 m X 3.05 m	382468.144	382468.144
15K+200**	3.05 m X 3.05 m	383001.160	979259.120
16K+540	3.05 m X 3.05 m	383752.235	979279.165
17K+100	3.05 m X 3.05 m	384185.093	979436.979
17K+994	3.00 m X 2.50 m	384843.321	979067.836
18K+078	3.05 m X 3.05 m	384924.102	979087.360
20K+760	3.00 m X 2.50 m	386138.871	977845.999
20K+945	3.05 m X 2.50 m	382669.430	977726.555
21K+920	3.05 m X 3.05 m	386756.207	977085.209
23K+319	3.05 m X 3.05 m	387805.796	976854.215
23K+953	3.00 m X 2.50 m	388216.389	976720.718
25K+320**	4.87 m X 3.65 m	388615.292	975616.168
26K+420	3.00 m X 2.50 m	389197.219	975122.640
26K+996	3.00 m X 2.50 m	389610.913	974865.507
27K+295	3.00 m X 2.50 m	389893.210	974911.526
27K+318**	4.87 m X 3.65 m	384917.772	974912.895
27K+463**	4.87 m X 3.65 m	390002.448	974804.665
29K+296**	3.05 m X 3.05 m	391165.130	973701.882
29K+420	3.00 m X 2.50 m	391270.717	973551.611
30K+262**	3.05 m X 3.05 m	391602.349	972968.414
31K+180**	3.05 m X 3.05 m	391474.059	972292.753
31K+695**	3.05 m X 3.05 m	391504.191	971798.362

ESTACION	DIMENSIONES	NORTE	ESTE
32K+014**	3.05 m X 3.05 m	391481.790	971508.052
32K+960**	3.05 m X 3.05 m	391388.165	971128.509
33K+243**	3.05 m X 3.05 m	391544.902	970967.450

Fuente: Ininco, S. A.

Nota: ** Indican la ubicación de los vados llaneros que serán reemplazados por cajones pluviales.

Se presenta en el Anexo 5 los planos de ubicación de los 15 nuevos cajones pluviales que remplazan los vados llaneros del diseño inicial.

Tabla 4. Dimensiones y Coordenadas UTM del nuevo puente vehicular a construir. Datum WGS 84

ESTACION	LONGITUD	NORTE	ESTE
19K+249.81	15.00	385465.229	978805.976

Fuente: Ininco, S. A, 2020

En el diseño inicial se había considerado la construcción de un vado llanero en la estación 19K+249.81. Sin embargo, el aumento significativo del caudal en la Quebrada Guabal tras las fuertes precipitaciones; representa un inconveniente para la construcción de un vado llanero; polo que se tomó la decisión de construir un puente vehicular de 15.00 metros de longitud.

Se presenta en el Anexo 7 los planos del nuevo puente vehicular y en el Anexo 8 el Estudio Hidrológico de la Quebrada Guabal.

4.0 DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL PROYECTO.

4.1 DESCRICPCION DEL AMBIENTE FÍSICO

4.1.1 Unidades Geológicas locales.

Para la caracterización geológica del área del Proyecto se utilizó como base el Mapa Geológico de Panamá escala 1:250,000. Las formación geológica que prevalece en el área del proyecto es Virigua **"TM-CAvi"** que a nivel regional consiste de rocas ígneas de origen volcánico del Mioceno Medio formado por andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques sub-intrusivos, diques-swarms, sedimentos volcánicos.

4.1.2 Caracterización del suelo

El tipo de suelo predominante corresponde a latosoles sobre lomas y quebradas irregulares. Son suelos profundos, bien drenados, altamente meteorizados y desarrollados

sobre rocas consolidadas. La textura es franco arcillosa, fácilmente permeables y con pH ácido.

Los contenidos de materia orgánica alcanzan valores moderados a bajos y presentan baja fertilidad natural. Las pendientes pronunciadas que impiden el empleo de maquinaria agrícola determinan que la potencialidad agrícola es de moderada a baja. Estos suelos muestran alto peligro de erosión por lo que deben manejarse con prácticas conservacionistas y deben adaptarse al pastoreo extensivo en algunas secciones.

4.1.3 Descripción Del Uso Del Suelo

Las tierras que integran la Comarca Ngöbe Buglé, constituyen patrimonio de esta para el uso colectivo de los grupos indígenas allí establecidos con el objetivo de dedicarlas a las actividades agropecuarias así como a otros programas con los que se promueva su desarrollo integral, por lo tanto estas tierras no pueden ser adjudicadas a ningún titulo, enajenadas, ni arrendadas.

Según el Mapa de Cobertura y uso de la tierra 2012 del Ministerio de Ambiente, los usos de suelo que prevalecen en el área de proyecto son Bosque Secundario (42,81%), Pasto (37.55%), bosque maduro (13.38%), rastrojo y vegetación arbustiva (2.66%), superficie de agua (1.03%), área poblada (1.36%), infraestructura (1.16%).

4.1.4 Deslinde de la Propiedad.

El alineamiento del camino se desarrolla dentro de la Servidumbre vial del camino existente Cañazas -Coclesito; la cual es de 30.00 metros de acuerdo a Nota 14-1800-OT 588-2016 (Anexo 9) emitida por la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

No obstante, considerando las condiciones propias de pendientes irregulares e inestabilidad de los taludes existentes entre las estaciones 18K+300 @ 20K+200 se prevé realizar un realineamiento (cambio en el alineamiento del diseño inicial) el cual inicia en la estación 18K+333; y tendrá una longitud de 1.910 Km hasta interceptar nuevamente el alineamiento del camino existente.

Cabe destacar que, las tierras que integran la Comarca Ngöbe Buglé constituyen patrimonio de esta para el uso colectivo de los grupos indígenas allí establecidos con el objetivo de dedicarlas a las actividades agropecuarias o industriales, así como a otros programas con los que se promueva su desarrollo integral, por tanto, estas tierras no pueden ser adjudicadas a ningún título, enajenadas, ni arrendadas.

Se presenta aval del Presidente del Congreso General de la Comarca Ngäbe Buglé como autoridad máxima dentro de la Comarca Ngäbe Buglé (Anexo 10.)

El alineamiento del desvió transcurre por seis propiedades cuyo propietarios libre y voluntariamente han desistido de cualquier tipo de Indemnización por parte del Ministerio de Obras Públicas y/o la empresa contratista, cabe destacar que las afectaciones será en tierras más y **NO** en viviendas.

La superficie afectada, nombres de estos afectados se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Nombre de las personas que ocupan los terrenos nacionales sobre los cuales se ubica el desvío.

SUPERFICIE AFECTADA (m^2)	PROPIETARIO	NUMERO DE CEDULA /
1Ha+ 3500	Onilia Dixon Castillo	1-754-2344
0Ha+ 5000	Centro Educativo Escuela de Guabal	Mateo Morales Morales. Presidente de Padres de Familia Ezequiel Palacio Chamorro Director del Centro Educativo de la escuela El Guabal
3Ha +4500	Abel Ellington	1-755-121
0Ha+ 4500	Mateo Morales Morales	4-788-1040
0Ha+ 8000	Cecilio Palacio López	1-52-154
4Ha+ 500	Víctor Abrego Quintero	1-710-2355
10 Ha +6000	SUPERFICIE TOTAL AFECTADA	

Fuente: Ininco, S. A., 2020

En la Figura 2 se presenta esquema que muestra el alineamiento del camino, propiedades afectadas y firma de los ocupantes de dichos terrenos. Copia de los documentos notariados correspondientes a las Autorizaciones, Certificación de Tenencia de la tierra emitida por el Juez de Paz y copias de cédula se presentan en el Anexo 20.

En cuanto a los sitios de disposición de material edáfico (botadero) se utilizaran dos polígonos: uno ubicado en los terrenos ocupados por el Sr Victor Abrego (0.063 Ha) y el otro en los terrenos ocupados por Cecilio Palacios (0.52 Ha); ambos ubicados en la comunidad de Guaba, Corregimiento de Man Creek.

Las coordenadas UTM y superficie de cada uno de los Botaderos se presenta en la Tabla 6

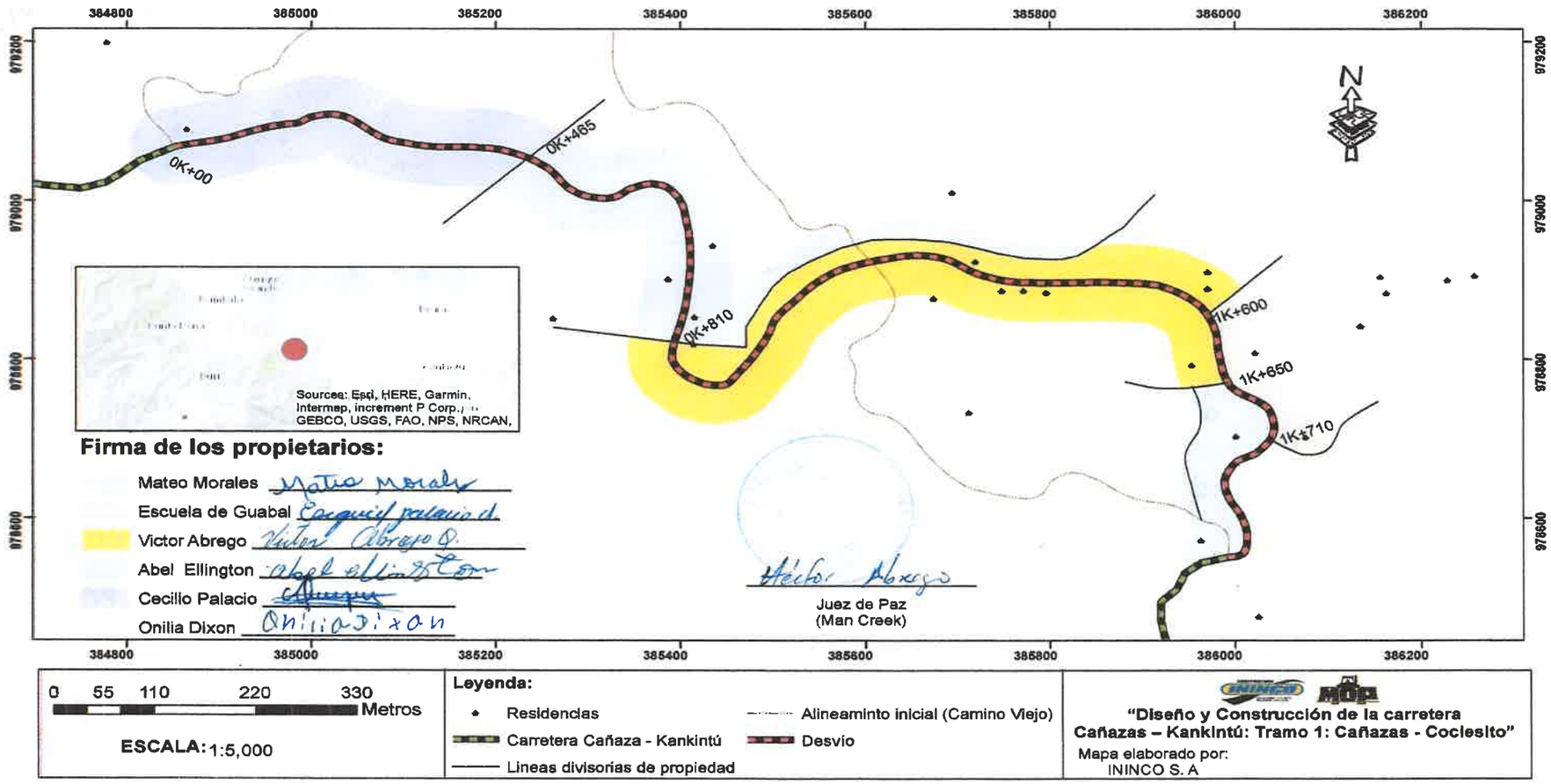
Tabla 6. Coordenadas UTM de las áreas que serán utilizadas para disponer el material edáfico generado (botadero)

BOTADERO 1. TERRENOS OCUPADOS POR VICTOR ABREGO Superficie : 0.063 Ha		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	978892.00	385859.00
2	978890.00	385907.00
3	978881.00	385908.00
4	978878.00	385900.00
5	978877.00	385880.00
6	978879.00	385868.00
7	978879.00	385860.00
BOTADERO 2. TERRENOS OCUPADOS POR CECILIO PALACIO LOPEZ Superficie : 0.52Ha		
1	979337.00	384375.00
2	979350.00	384390.00
3	979363.00	384413.00
4	979364.00	384437.00
5	979353.00	384460.00
6	979331.00	384467.00
7	979309.00	384455.00
8	979285.00	384430.00
9	979274.00	384412.00
10	979278.00	384408.00

Fuente: Ininco, 2020.

En este sentido, cabe destacar que la selección de dichas áreas considero primeramente áreas próximas al realineamiento y que la vegetación fuer principalmente gramíneas. Las autorizaciones correspondientes se presentan en el Anexo 19

FIGURA 2. MAPA DE LAS PROPIEDADES INVOLUCRADAS EN EL NUEVO REALINEAMIENTO



1860

4.1.5 Capacidad de uso y aptitud

La caracterización de los suelos se basa en el sistema de clasificación desarrollado por el Servicio de Conservación de Suelos (SCS) de los Estados Unidos de América. Esta clasificación utiliza la capacidad agrológica o uso potencial del suelo en base a ocho clases. Según el mapa de Capacidad Agrológica de Panamá, el área del proyecto los suelos recaen en las siguientes clases agrologicas:

- **Clase II Arable**, algunas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación moderada.
- **Clase V: No arable,** poco riesgo de erosión, pero con otras limitaciones apta para bosques y pastos.
- **VII No arable,** con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques, tierras de reserva.

4.1.6 Geología

Durante los procesos constructivos del camino Cañazas -Coclesito en la estación 18K+333 se presentó un deslizamiento de gran magnitud y de una altura aproximada de 70 metros; dicho deslizamiento afecto el área de corte donde se habían construido banquetas, cunetas y calzadas, tal cual se aprecia en la Figura 3.

Figura 3. Vista Frontal del área de Derrumbe



Ante esta situación se procedió se contratacaron los servicios profesionales de Ingenieros Geotécnicos, S. A. para evaluar técnicamente el área y evaluar si existe peligro por colapsos. Como resultado del Informe de Geología y la Estabilidad de los taludes (Anexo

12) se concluyó que el talud es inestable y presenta peligro inminente de colapsos persistentes y se recomienda un cambio de alineamiento en este sector.

Por las razones geológicas expuesta se justifica el desvío de 1.910 Km a partir de la estación 18K+333. Mediante Nota DNI-468-2020 de 23 de enero de 2020 la Dirección Nacional de Inspección del Ministerio de Obras Públicas con base a los hechos y estudios realizados justifica el cambio de alineamiento. (Ver Nota en el Anexo 13)

4.1.7 Topografía

La topografía en donde se extiende la servidumbre del camino se caracteriza por ser un área montañosa, formado por elevaciones que oscilan entre los 35 y los 273 m.s.n.m. Los puntos de mayor elevación están localizados hacia el tramo comprendido entre la estación 13K+700 y 19K+300.00, con elevaciones que oscilan entre 81 y 273 m.s.n.m, siendo el punto de mayor elevación el ubicado en la Est. 15K+700, con una elevación de 273 m.s.n.m.

Las menores elevaciones se presentan en las estaciones 12K+300 y 22K+000 con elevaciones de 35 y 36 m.s.n.m.

4.1.8 Clima

Las grandes masas oceanográficas de Atlántico es la principal fuente del alto contenido de humedad en el ambiente Comarcal y debido a lo largo de la franja que separa el océano Atlántico del Pacífico, el clima está determinado por una gran influencia marítima.
La Costa Atlántica representa un área de alta presión Atmosférica, situación que afecta sensiblemente las condiciones climatológicas no solo de la Comarca, sino del país, y ya que desde este sistema se generan los vientos de las áreas calientes que en las capas bajas de la atmósfera llegan a esta zona con relación prevaleciente del noroeste, determinando sensiblemente su clima.

Según la clasificación climática de W. Köppen en el área en la cual se desarrolla el proyecto el clima se clasifica como: Clima Tropical muy húmedo (Afi).

- **Afi – Clima tropical muy húmedo**: Presenta lluvia copiosa todo el año, el mes más seco con precipitación mayor que 60 mm; temperatura media del mes más fresco mayor que 18 °C, diferencia entre media del mes más cálido y el más fresco menor que 5 °C.

4.1.9 Hidrología

En la Comarca Ngöbe Buglé se localizan los ríos más caudalosos del occidente del país entre los cuales destacan en la vertiente del Caribe: Río Uyama, Guariviara, Cricamola,

Cañaveral y Calovébora. Mientras que en la vertiente del Pacífico se localizan los ríos Fonseca, San Félix, Tabasará y San Pablo. Cabe señalar que los ríos que desembocan en la vertiente del Caribe son de corto recorrido (longitud promedio de 50 kilómetros, con una gradiente de 2.5%; mientras los ríos del Pacífico son de mayor longitud promedia, más de 100 kilómetros y gradiente de menos de 2.3%.

Con base al mapa de Cuencas Hidrográficas, se determinó que el Proyecto se localiza en la Cuenca denominada Ríos entre Changuinola y Cricamola (Cuenca No 93).

- **Cuenca Ríos entre Changuinola y Cricamola (Cuenca 93).** La Cuenca 93 tiene un área total de 2121.0 Km², el Río Principal es el Río Guariviara, con una longitud de 51.9 Km. Dentro de esta cuenca se localizan los ríos Uyama, Caño Sucio, Robalo, Peje Bobo, Guarumo y Daira. Las cabeceras de los ríos antes mencionados se encuentran localizadas en la cordillera central

4.1.10 Calidad del Agua Superficial

Se evaluó la calidad de agua superficial de las 16 fuentes hídricas objeto de la presente modificación ubicadas a lo largo de los 33Km+243 m del Camino Cañazas-Coclesito.

Para evaluar el estado actual de la calidad de las aguas superficiales se contrataron los servicios técnicos de Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional EnviroLAB, los resultados fueron comparados con la Norma Primaria de Calidad Ambiental y Niveles de Calidad para Aguas Continentales de Uso Recreativo con y sin Contacto Directo (Decreto Ejecutivo No 75 de 4 de junio de 2008).

Los parámetros analizados en el laboratorio fueron: aceites y grasas, coliformes termotolerantes o fecales, coliformes totales, conductividad electrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, potencial de Hidrogeno, solidos suspendidos totales, temperatura, turbiedad.

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 7 y el Informe de Resultados de los Monitoreos de Calidad de Agua superficial se presenta en el Anexo 11.

Tabla 7. Resultados de monitoreo de calidad de agua

ESTACIÓN				9K+455	10K+330	12K+560	13K+379	15K+200	25K+320
PARÁMETRO	**SIMBOLO**	**UNIDAD**	***LIMITE MAXIMO**	**RESULTADOS**					
Aceites y grasas	AyG	mg/L	<10	3,40	4,20	3,60	<1,40	<1,40	2,20
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F	NMP / 100 mL	<250,0	8,00	14,00	105,00	49,00	49,00	5,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	N.A.	>2419,60	>2419,60	>2419,60	>2419,60	>2419,60	>2419,60
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	N.A.	76,40	66,70	60,10	86,70	88,30	40,70
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO5	mg/L	<3,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1,80
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	>7,0	7,01	7,04	6,92	7,09	7,10	7,21
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	6,5-8,5	6,95	7,14	6,95	7,32	7,43	7,01
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	<50,0	<7,00	8,00	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00
Temperatura	T	°c	3 Δ	24,80	25,40	25,50	25,10	24,50	25,00
Turbiedad	UNT	UNT	<50,0	1,05	0,75	1,45	1,93	0,55	4,15

Notas:
* Decreto Ejecutivo No 75-2008 Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativa con y sin contacto directo
N.A. No Aplica

190

Continuación…

ESTACIÓN				27K+318	27K+463	29K+296	30K+262	31K+180	31K+695
PARÁMETRO	**SIMBOLO**	**UNIDAD**	***LIMITE MAXIMO**	**RESULTADOS**					
Aceites y grasas	AyG	mg/L	<10	<1,20	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F	NMP / 100 mL	<250,0	13,00	7,00	10,00	7,00	1550,00	6,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	N.A.	>2419,60	>2419,60	>2419,60	>2419,60	>2419,60	>2419,60
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	N.A.	65,10	82,10	65,60	63,50	68,00	66,40
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO5	mg/L	<3,0	8,60	10,10	3,90	4,20	12,30	<1,00
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	>7,0	6,92	7,31	7,01	7,08	6,80	7,18
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	6,5-8,5	6,64	6,98	6,90	6,63	6,70	6,84
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	<50,0	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00	14,00
Temperatura	T	°c	3 Δ	25,40	26,00	26,60	26,40	26,60	26,60
Turbiedad	UNT	UNT	<50,0	1,04	0,91	1,51	1,07	1,46	0,95

Notas:
* Decreto Ejecutivo No 75-2008 Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativa con y sin contacto directo
N.A. No Aplica

191

Continuación…

ESTACIÓN				32K+014	32K+960	33K+243	Puente Río Guabal
PARÁMETRO	**SIMBOLO**	**UNIDAD**	***LIMITE MAXIMO**	**RESULTADOS**			
Aceites y grasas	AyG	mg/L	<10	<1,40	2,00	1,80	<1,40
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F	NMP / 100 mL	<250,0	4,00	41,00	525,00	7,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	N.A.	>2419,60	>2419,60	>2419,60	>2419,60
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	N.A.	54,60	47,80	92,60	42,90
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO5	mg/L	<3,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	>7,0	6,91	7,40	6,62	7,01
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	6,5-8,5	6,87	6,90	6,87	6,80
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	<50,0	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00
Temperatura	T	°c	3 Δ	26,80	27,10	28,10	27,70
Turbiedad	UNT	UNT	<50,0	0,95	0,72	1,20	0,70

Notas:

* Decreto Ejecutivo No 75-2008 Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativa con y sin contacto directo

N.A. No Aplica

191

4.1.11 Caudales

Entre las modificaciones al proyecto se considera sustituir la construcción de quince (15) vados llaneros por la construcción de cajones pluviales y sustituir la construcción de un vado llanero por la construcción de un puente vehicular sobre la Quebrada Guabal (19K+249.81) de dos vías con una longitud de 15.00 metros.

Se elaboraron los estudios hidrológicos de la Quebrada Guabal y de los Cruces Pluviales (Anexo 8 y 6 respectivamente) con la finalidad de evaluar el comportamiento y las condiciones hidráulicas necesarias para el diseño de las nuevas infraestructuras.

Para la verificación hidráulica de las secciones de drenaje menor transversal tipo tubería y drenaje menor longitudinal, se utilizó el programa "Hydraflow Espress Extension for Autodesk AutoCAD Civil 3D" versión 12, desarrollado por Autodesk, Inc.

Tabla 8. Área de drenaje y caudal de diseño de cajones pluviales

ESTACION	DIMENSIONES	NORTE	ESTE
7K+078	3.05 m X 3.05 m	376074.535	979754.732
8K+620	3.00m X 2.50 m	377440.691	979409.226
9K+455**	4.87 m X 3.65 m	378062.193	979427.624
10K+330**	4.87 m X 3.65 m	378774.527	979383.652
11K+506	3.00 m X 2.50 m	379754.968	976434.085
12K+230	3.00 m X 2.50 m	380407.741	979652.822
12K+560**	3.05 m X 3.05 m	380681.774	979562.934
13K+379**	4.87 m X 3.65 m	381408.597	979526.196
14K+235	3.05 m X 3.05 m	382197.775	979350.275
14K+536	3.05 m X 3.05 m	382468.144	382468.144
15K+200**	3.05 m X 3.05 m	383001.160	979259.120
16K+540	3.05 m X 3.05 m	383752.235	979279.165
17K+100	3.05 m X 3.05 m	384185.093	979436.979
17K+994	3.00 m X 2.50 m	384843.321	979067.836
18K+078	3.05 m X 3.05 m	384924.102	979087.360
20K+760	3.00 m X 2.50 m	386138.871	977845.999
20K+945	3.05 m X 2.50 m	382669.430	977726.555
21K+920	3.05 m X 3.05 m	386756.207	977085.209
23K+319	3.05 m X 3.05 m	387805.796	976854.215
23K+953	3.00 m X 2.50 m	388216.389	976720.718
25K+320**	4.87 m X 3.65 m	388615.292	975616.168
26K+420	3.00 m X 2.50 m	389197.219	975122.640
26K+996	3.00 m X 2.50 m	389610.913	974865.507

ESTACION	DIMENSIONES	NORTE	ESTE
27K+295	3.00 m X 2.50 m	389893.210	974911.526
27K+318**	4.87 m X 3.65 m	384917.772	974912.895
27K+463**	4.87 m X 3.65 m	390002.448	974804.665
29K+296**	3.05 m X 3.05 m	391165.130	973701.882
29K+420	3.00 m X 2.50 m	391270.717	973551.611
30K+262**	3.05 m X 3.05 m	391602.349	972968.414
31K+180**	3.05 m X 3.05 m	391474.059	972292.753
31K+695**	3.05 m X 3.05 m	391504.191	971798.362
32K+014**	3.05 m X 3.05 m	391481.790	971508.052
32K+960**	3.05 m X 3.05 m	391388.165	971128.509
33K+243**	3.05 m X 3.05 m	391544.902	970967.450

Fuente: Estudios Hidrológicos. ININCO, S. A.

4.1.12 Calidad del aire

La calidad del aire en el área se percibe como buena, dado que se trata de áreas abiertas, en donde proliferan las áreas verdes formadas mayormente por bosques maduros y pastizales, sin dejar de lado los vientos dominantes en estos sitios.
Actualmente se ejecutan los procesos constructivos del Camino Cañazas Coclesito lo cual se refleja en el aumento de tránsito vehicular

Para determinar la línea base de calidad de aire se realizó monitoreo de Material Particulado (PM10). Los monitoreos y análisis fueron realizados por el Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional Envirolab y se presentan en el Anexo 14 .

Tabla 9. Resultado de las mediciones de Partículas Totales suspendidas (PM10).

COORDENADAS UTM		PM10 (µg/m³)	
		Resultados en 24 horas	Valor máximo indicado en la Norma
ESTE	NORTE		
377102	9979355	6.0 µg/m³	150 µg/m³

Fuente. EnviroLAB. Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental. 2019

El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento.

4.1.13. Ruido

En la actualidad se ejecutan los procesos constructivos del camino Cañazas Coclesito; lo cual contribuye al aumento de personas en el área e incremento en el tránsito de vehículos de carga y maquinarías lo que incrementa los ruidos principalmente en los frentes de trabajo.
Se presenta a continuación los resultados de Medición de ruido ambiental realizados por el Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional Envirolab.

Tabla 10. Resultados de Mediciones de Ruidos ambiental

COORDENADAS UTM-		PERIODO	RESULTADOS	VALOR INDICADO EN EL D.E. 1 DE 2004
ESTE	NORTE			
377102	979355	Diurno	65.03 dBA	60 dBA (Diurno)

Fuente. EnviroLAB. Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental. 2019

Los resultados de ruido ambiental obtenidos en horario diurno fueron ligeramente superior al valor indicado en el Decreto Ejecutivo 1 de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales . El Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental se presenta en el Anexo 15.

4.1.14. Olores

En el área de proyecto no se detectaron olores molestos ni se detectaron en el área fuentes importantes de éstos, considerando que la zona donde se desarrollará el proyecto es un área abierta influenciada por la brisa marina .

4.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

4.2.1 Flora

La descripción de este componente hace énfasis en las formaciones vegetales existente en el área de desvío y Quebrada Guabal. Se presenta la caracterización vegetal e información de las especies arbóreas que se encuentran en las áreas de desvío y puente vehicular sobre Quebrada Guabal:

- **Desvió de camino (1.910 Km):** formaciones de gramíneas (*potreros*), bosque secundario joven (*rastrojo en formación*) y algunos cultivos de subsistencia

- **Puente vehicular sobre la Quebrada Guabal**: bosque secundario intermedio (*bosque de galería que conforma la ribera de la Quebrada Guabal*).

Tabla 11. Formaciones vegetales existentes en el área de construcción del puente vehicular y en el área de cambio de alineamiento.

ESTACIÓN	SUPERFICIE (Has)	FORMACION VEGETAL EXISTENTE
Desvió de camino (Longitud de desvío: 1.910 KM. Superficie afectada por calzada y construcción y banquetas: 38,200 m^2)	4.5 Has	Gramíneas
	6.1 Has	Bosque secundario (rastrojo en formación)
19 Km + 249.81 m Puente vehicular sobre Quebrada Guabal	0.012 Has	Bosque de galería
TOTAL	10.612 Has	

En cuanto a los dieciséis nuevos cajones pluviales, estos remplazaran los dieciséis vados llaneros propuestos en el diseño inicial, ubicados lo largo del alineamiento del camino, cuya vegetal se describe en el EsIA aprobado.

Tabla 12. Nombres comunes, Nombre científico y hábito de crecimiento

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	HABITO DE CRECIMEINTO
Malagueto hembra	*Xylopia aromatica*	Annonaceae	A
Sangrillo	*Virola koschnyi*	Myristicaceae	A
Palma Real	Attalea butyraceae	Arecaceae	A
Mayo blanco	*Vochysia guatemalensis*	Vochysiaceae	A
Quira	*Platymiscium pinnatum*	Fabaceae	A
Caraña hedionda	*Trattinnickia aspera*	Burseraceae	A
Guabo	*Inga sp.*	Fabaceae	A/S
Balso	*Ochroma pyramidale*	Malvaceae	A
Bateo	*Carapa guianensis*	Meliaceae	A
Achiote	*Bixa orellana*	Bixaceae	S
Zapatero	*Hieronyma alchorneoides*	Euphorbiaceae	A
Fruta de pan	*Artocarpus altilis*	Moraceae	A
miguelario	*Virola surinamensis*	Myristicaceae	A
Criollo	*Minquartia guianensis*	Olacaceae	A
Laurel de montaña	*Cordia megalantha*	Boraginaceae	
Higuerón	*Ficus sp*	Fabaceae	A
Huevo de gato	*Tevethia ahouai*	Apocynaceae	S
Dormidera	*Mimosa sp.*	Fabaceae	H
Guarumo pava	*Schefflera morototoni*	Araliaceae	A

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	HABITO DE CRECIMEINTO
Guazimo	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae	A
Pifá	*Bactris gasipaes*	Arecaceae	A
Palomo	*Dendropanax arboreus*	Araliaceae	A
Palma de corozo	*Acrocomia vinifera*	Arecaceae	A
Palo blanco	*Vernonanthura patens*	Asteraceae	S
Piro	*Bromelia plumieri*	Bromeliaceae	H
Laurel	*Cordia alliodora*	Boraginaceae	A
Rasca	*Licanaia arborea*	Chrysobalanaceae	A
Estrellita	*Rhynchospora nervosa*	Cyperaceae	H
Paico	*Cordia lasiocalyx*	Boraginaceae	A
Ortiga común	*Laportea aestuans*	Urticaceae	H
Capulín blanco	*Trema micrantha*	Ulmaceae	A
Cortadera	*Scleria sp.*	Cyperaceae	H
Yuca	*Manihot esculenta*	Euphorbiaceae	S
Pega pega	*Desmodium sp*	Fabaceae	A
Cachito	*Acacia collinsii*	Fabaceae	S
Guacimo Colorado	*Luehea seemannii*	Tiliaceae	A
Sotacballo	*Zigia longifolia*	Fabaceae	A
Chichica	*Heliconia psittacorum*	heliconiaceae	H
Gusanillo	*Piper sp.*	Piperaceae	S
fruta de pan	*Artocarpus altilis*	Moraceae	A
Mora	*Chlorophora spp*	Moraceae	A

H: Hierba, S: Arbusto, A: Arbol.
Fuente: Datos de Campo, 2019

- **Inventario Forestal**

El inventario forestal tiene como finalidad inventariar el componente arbóreo presente dentro del área de influencia directa del proyecto.

Metodología.

1. Para conocer la estructura y composición de la vegetación arbórea se elaboró un diseño de muestreo sistemático con unidades de muestras fijas, en total se establecieron diez parcelas de muestreo de forma circular, cada una con radio de 40 metros y superficie de 5,026 m^2; representando una superficie de 5.02 hectáreas.

2. En un formulario de campo se procedió a levantar la siguiente información dasométrica en cada una de las parcelas:

- **Diámetro a la altura de pecho (DAP).** Es la medición del grosor de todos los árboles de las diferentes especies existentes, con diámetros mayores o iguales a 20 cm, utilizando una cinta diamétrica. Generalmente esta medición se efectúa a los 1.30 m. del nivel del suelo, salvo algunas excepciones, cuando existen formaciones, raíces tabulares u otras causas, que se mide a 30 cm arriba del defecto. Los árboles bifurcados por debajo del DAP, se registran como árboles independientes, los bifurcados por arriba del DAP, se consideran como un solo árbol.

- **Calidad de fuste** Para la evaluación de esta característica fenotípica, se utilizan tres calidades de fuste a saber: para la calidad de fuste A se utilizó un valor de 0.6

- **Altura comercial (Hc)** Se mide la altura comercial en metros, para determinar el volumen comercial aprovechable. La altura comercial se define como el largo del fuste entre el tocón (30.0 cm del suelo) y el inicio de la copa o las primeras ramas gruesas, menos defectos o deformidades que se excluyeron en la medida, por considerarse no aprovechables

A nivel de oficina, se procedió a ingresar a una base de datos (Excel), toda la información recopilada, para su respectivo procesamiento. Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la formula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente, cuya ecuación es la siguiente:

$$V = DAP^2 \times 0.7854 \times Hc \times ff$$

En donde:

V: Volumen (m^3)
DAP: Diámetro a la altura del pecho (metros)
Hc: Altura comercial (metros)
f.f.: factor de Forma =0.5

Resultados:

Los resultados obtenidos en cada parcela de muestreo se presentan a continuación.

Tabla 13.. Número de árboles, área basal y volumen comercial para las especies forestales encontradas, dentro del área de desvío del proyecto. Inventario tipo muestreo Tipo de vegetación: Gramíneas Parcela 01 Coordenada UTM: 384983mN-979108mE

No. DE ÁRBOL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (cm)	Altura Com. (m)	Área basal (m^2)	Volumen comercial (m^3)
1	guazimo	*Guazuma ulmifolia*	97.0	10.0	0.7390	3.6949
2	bateo	*Carapa guianensis*	76.0	11.0	0.4536	2.4951
3	guazimo	*Guazuma ulmifolia*	44.0	10.0	0.1521	0.7603
4	caraña hedionda	*Trattinnickia aspera*	38.0	4.0	0.1134	0.2268
5	guabo	*Inga sp.*	29.0	4.0	0.0661	0.1321
6	guazimo	*Guazuma ulmifolia*	12.0	4.0	0.0113	0.0226
7	fruta de pan	*Artocarpus altilis*	42.0	8.0	0.1385	0.5542
8	caraña hedionda	*Trattinnickia aspera*	37.0	6.0	0.1075	0.3226
9	guabo	*Inga sp.*	35.0	4.0	0.0962	0.1924
10	achiote	*Bixa orellana*	36.0	2.0	0.1018	0.1018
11	pifá	*Biza orellana*	6.0	1.0	0.0028	0.0014
12	pifá	*Biza orellana*	7.0	1.5	0.0038	0.0029
13	pifá	*Biza orellana*	31.0	2.0	0.0755	0.0755
14	palomo	*Dendropanax arboreus*	11.0	1.5	0.0095	0.0071
15	guarumo de pava	*Schefflera morototoni*	13.0	1.0	0.0133	0.0066
16	balso	*Ochroma pyramidale*	20.0	3.0	0.0314	0.0471

Fuente: Datos de campo.

Tabla 14. Número de árboles, área basal y volumen comercial para las especies forestales encontradas, dentro del área de desvío del proyecto. Inventario tipo muestreo- Tipo de vegetación: Bosque secundario Parcela 02 Coordenada UTM: 385999mN - 978612.411mE

No. DE ÁRBOL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (cm)	Altura Com. (m)	Área basal (m^2)	Volumen comercial (m^3)
1	guazimo colorado	*Luehea seemanii*	30.0	2.0	0.0707	0.0707
2	pifá	*Bactris gasipaes*	20.0	1.5	0.0314	0.0236
3	Quira	*Platymiscium pinnatum*	42.0	4.5	0.1385	0.3117
4	caraña hedionda	*Trattinnickia aspera*	36.0	4.0	0.1018	0.2036
5	palo blanco	*Vernonanthura patens*	42.0	14.0	0.1385	0.9698
6	Higuerón	*Ficus sp*	44.0	15.0	0.1521	1.1404
7	guarumo de pava	*Schefflera morototoni*	36.0	5.0	0.1018	0.2545
8	palomo	*Dendropanax arboreus*	54.0	7.0	0.2290	0.8016
9	zapatero	*Hieronyma alchorneoides*	110.0	6.0	0.9503	2.8510
10	guazimo	*Guazuma ulmifolia*	97.0	10.0	0.7390	3.6949
11	Malagueto hembra	*Xylopia aromatica*	76.0	11.0	0.4536	2.4951

No. DE ÁRBOL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (cm)	Altura Com. (m)	Área basal (m^2)	Volumen comercial (m^3)
12	Guarumo pava	*Schefflera morototoni*	44.0	10.0	0.1521	0.7603
13	caraña hedionda	*Trattinnickia aspera*	38.0	4.0	0.1134	0.2268
14	guabo	*Inga sp.*	29.0	4.0	0.0661	0.1321
15	pifá	*Bactris gasipaes*	12.0	4.0	0.0113	0.0226
16	fruta de pan	*Artocarpus altilis*	42.0	8.0	0.1385	0.5542
17	caraña hedionda	*Trattinnickia aspera*	37.0	6.0	0.1075	0.3226
18	zapatero	*Hieronyma alchorneoides*	60.0	8.0	0.2827	1.1310
19	guazimo	*Guazuma ulmifolia*	56.0	10.0	0.2463	1.2315
20	caraña hedionda	*Trattinnickia aspera*	56.0	8.0	0.2463	0.9852
21	laurel de montaña	*Cordia megalantha*	32.0	8.0	0.0804	0.3217
22	sangrillo	*Pterocarpus officinalis*	19.0	2.0	0.0284	0.0284
23	higueron	*Ficus sp*	52.0	8.0	0.2124	0.8495
24	guazimo	*Guazuma ulmifolia*	32.0	8.0	0.0804	0.3217
25	miguelario	*Virola surinamensis*	56.0	12.0	0.2463	1.4778
26	balso	*Ochroma pyramidale*	54.0	3.0	0.2290	0.3435

Fuente: Datos de campo.

Tabla 15. Número de árboles, área basal y volumen comercial para las especies forestales encontradas, dentro del área de desvío del proyecto. Inventario tipo muestreo Tipo de vegetación: Bosque de galería Parcela 03 Coordenada UTM: 385470mN-978812mE

No. DE ÁRBOL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (cm)	Altura Com. (m)	Área basal (m^2)	Volumen comercial (m^3)
1	sotacballo	*Zigia longifolia*	38.0	12.0	0.1134	0.6805
2	capulín blanco	*Trema micrantha*	32.0	4.0	0.0804	0.1608
3	balso	*Ochroma pyramidale*	20.0	4.0	0.0314	0.0628
4	Cachito	*Acacia collinsii*	20.0	4.0	0.0314	0.0628
5	Cachito	*Acacia collinsii*	12	4	0.0113	0.0226
6	Sotacballo	*Zigia longifolia*	40.0	8.0	0.1257	0.5027
7	mora	*Chlorophora spp*	46.0	8.0	0.1662	0.6648
8	Rasca	*Licanaia arborea*	32.0	10.0	0.0804	0.4021
9	Sotacballo	*Zigia longifolia*	32.0	2.0	0.0804	0.0804
10	guabo	*Inga sp.*	42.0	2.0	0.1385	0.1385
11	paico	*Cordia lasiocalyx*	94.7	10.0	0.7044	3.5218
12	Laurel	*Cordia alliodora*	14.0	2.0	0.0154	0.0154
13	Guacimo Colorado	*Luehea seemannii*	13.0	4.0	0.0133	0.0265
14	fruta de pan	*Artocarpus altilis*	42.0	8.0	0.1385	0.5542

No. DE ÁRBOL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (cm)	Altura Com. (m)	Área basal (m^2)	Volumen comercial (m^3)
15	Quira	*Platymiscium pinnatum*	42.0	4.5	0.1385	0.3117
16	Guacimo Colorado	*Luehea seemannii*	14.0	8.0	0.0154	0.0739
17	fruta de pan	*Artocarpus altilis*	8.9	2.0	0.0062	0.0075
18	Espave	*Anacardium excelsum*	25.5	7.0	0.0509	0.2139
19	Ficus	*Focus insipida*	35.3	6.0	0.0980	0.3530
20	Guabino	***Pithecellobium longifolium***	5.7	2.0	0.0026	0.0031
21	Guacimo colorado	***Luehea seemannii***	34.4	12.0	0.0928	0.6683
22	Espave	*Anacardium excelsum*	10.8	2.0	0.0092	0.0110
23	Cedro	*Cedrela odorata*	12.4	2.0	0.0121	0.0145
24	Balso	***Ochroma pyramidale***	28.3	7.0	0.0630	0.2647
25	Balso	***Ochroma pyramidale***	19.1	4.0	0.0286	0.0688
26	Zaino	**Trema micrantha**	8.9	4.0	0.0062	0.0150
27	Berbá	***Brosimum alicastrum***	5.7	1.0	0.0026	0.0015
28	Guaba de machete	**Inga spectabilis**	25.1	3.0	0.0493	0.0888

Fuente: Datos de campo.

Responsable del Inventario Forestal

El Inventario Forestal fue realizado por la Ing Patricia Guerra Ortega, Ingeniera Forestal de Profesión con Idoneidad Profesional del Consejo tecnico Nacional de Agricultura No. 5,363-06

Patricia Guerra Ortega
INGENIERA FORESTAL
Idoneida: 5.363-06

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
PATRICIA M. GUERRA O.
INGENIERO FORESTAL
IDONEIDAD: 5,363-06

Figura 4. Vista de la vegetación existente (a) Formacion de gramineas y arboles dispersos (b) bosque secundario (c) bosque de galeria.



4.2.2 Fauna

La siguiente sección es el resultado de los muestreos realizados durante la gira de campo, relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer la diversidad de especies que se encuentra el área de influencia directa o huella del proyecto.

Como resultado del muestreo se registró un total de 39 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Dichas especies estuvieron contenidas en 28 familias y 13 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 18 especies. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los reptiles registrando un total de 11 especies. Por otro lado, los mamíferos registraron un total de 7 especies y los anfibios 3 especies.

Se puede apreciar que, en términos generales la riqueza de especies de mamíferos, reptiles y anfibios dentro del área del proyecto es bastante baja. A excepción de las aves, con 18 especies. A continuación, se presenta en la Tabla 16 que resume la riqueza de especies del área de estudio.

Tabla 16. Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área del Proyecto

GRUPOS	ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	% DE ESPECIES
Mamíferos	4	7	7	17.94
Aves	5	11	18	46.15
Reptiles	3	8	11	28.20
Anfibios	1	2	3	7.69
Total	**13**	**28**	**39**	**100.0**

- **Mamíferos**

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica.
Como resultado de los muestreos de campo, se registraron muy pocas especies de mamíferos. Esto, probablemente se debe a las intensas lluvias y a la logística para la realización de la gira de campo.

- **Aves**

Mediante los diversos métodos de registro empleados, se detectó para el grupo de las aves un total de 18 especies. Las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación a diversos hábitats y de gremios alimentarios. De allí, la presencia de especies que conforman el orden Passeriformes.

- **Reptiles**

La riqueza de especies para este grupo está representada en 11 especies. Entre los lacertilios se encuentran el meracho (*Basiliscus plumifrons*) asociado a los cuerpos de agua, las lagartijas cabecinaranja (*Gonatodes albogularis*) y anolis (*Anolis limifrons*) muy comunes en ambientes alterados, así como el borriguero común (*Ameiva ameiva*).

- **Anfibios.**

La diversidad de anfibios fue muy baja en zonas boscosas por las intensas lluvias. La mayoría de las especies se registraron en los sitios cercanos a las fuentes de agua. Estos registros concluyeron con la presencia de tan sólo 3 especies de anfibios, todas dentro del orden Anura.

Tabla 17. Especies de Fauna Registradas en el Área del Proyecto.

CLASE	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
MAMÍFEROS	**XENARTHRA** **Bradypodidae** *Bradypus variegatus* **Megalonychidae** *Choloepus hoffmanni*	 Perezoso de tres dedos Perezoso de dos dedos
	CARNIVORA **Procyonidae** *Nasua narica*	 Gato solo
	RODENTIA **Sciuridae** *Sciurus granatensis* **Cuniculidae** *Cuniculus paca* **Dasyproctidae** *Dasyprocta punctata*	 Ardilla colorada Conejo pintado Ñeque
	ARTIODACTYLA **Tayassuidae** *Tayassu tayassu*	 Zaino
AVES	**CICONIIFORMES** **Cathartidae** *Cathartes aura*	 Zopilote negro
	FALCONIFORMES **Falconidae** *Milvago chimachima*	 Caracara cabeciamarilla
	COLUMBIFORMES **Columbidae** *Columbina talpacoti* *Leptotila verreauxi*	 Tortolita rojiza Paloma rabiblanca

CLASE	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
	PICIFORMES	
	Ramphastidae	
	Ramphastos sulfuratus	Tucán pico iris
	PASSERIFORMES	
	Dendrocolaptidae	
	Xiphorhynchus susurrans	Trepatronco
	Tyrannidae	Mosquerito
	Mionectes oleagineus	Bienteveo menor
	Pitangus lictor	Bienteveo grande
	Pitangus sulphuratus	Tirano tropical
	Tyrannus melancholicus	Riuseñor común
	Troglodytidae	
	Troglodytes aedon	Mirlo Pardo-Cascá
	Turdidae	
	Turdus grayi	Sangretoro
	Thraupidae	Azulejo
	Ramphocelus dimidiatus	Semillerito negriazulado
	Thraupis episcopus	Espiguero variable
	Emberizidae	Semillero menor
	Volatinia jacarina	
	Sporophila americana	Negro coligrande
	Oryzoborus angolensis	
	Icteridae	
	Quiscalus mexicanus	
REPTILES	**LACERTILIA**	
	Corytophanidae	
	Basiliscus plumifrons	Meracho
	Gekkonidae	
	Gonatodes albogularis	Lagartija cabeciroja
	Polychrotidae	
	Anolis limifrons	Lagartija
	Teiidae	
	Ameiva ameiva	Borriguero
	Ameiva festiva	Borriguero
	SERPENTES	
	Boidae	
	Boa constrictor	Boa
	Colubridae	
	Chironius grandisquamis	Culebra
	Rhadinaea decorata	Culebra

CLASE	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
	Viperidae *Bothrops asper* *Porthidium nasutum*	Equis Patoca
	TESTUDINATA **Kinosternidae** *Kinosternon leucostomum*	Tortuga dulceacuicola
ANFIBIOS	**ANURA** **Bufonidae** *Rhinella marina* *Rhaebo haematiticus* **Dendrobatidae** *Dendrobates auratus*	Sapo común Sapo de hojarasca Rana

4.3 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto se desarrollara entre los Corregimientos de Punta Peña (Distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro) y en los Corregimientos de Buri, Man Creek y Samboa en el Distrito de Jirondai, Comarca Ngöbe Bugle.

4.3.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Los terrenos sobre los cuales se ubica el desvío de 1.910 Km constituyen terrenos ocupados por gramíneas y bosque segundario, donde destacan arboles emergentes tales como guarumo de pava, miguelario, bateo, palomo entre otros. Se ubican además áreas de formación tipo gramínea donde se encuentran arboles de pifá dispersos tal cual se aprecia en la Fotografía 4.

4.3.2 Índice de Ocupación Laboral y otros que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

- **Ocupación Laboral**

De acuerdo al Censo del año 2010, apenas 8.9% de los habitantes de la Provincia de Bocas del Toro, se dedicaban a las actividades agropecuarias y el 23.34% de sus habitantes se encontraban ocupados. Con respecto al Corregimiento de Punta Peña el 5.64% se dedican a actividades agropecuarias y el 29.42% manifiesta estar ocupado. Existe un porcentaje de desocupados de 3.92% de la población de 10 y más años.

De acuerdo al Censo del año 2010, apenas 18.4% de los habitantes del Distrito de **Jirondai** se dedicaban a las actividades agropecuarias y el 28.2% de sus habitantes se encontraban ocupados.

- **Situación de Salud.**

De acuerdo al Departamento de Nutrición del Ministerio de Salud la población indígena presenta un patrón alimentario basado en un alto consumo de leguminosas, musáceas (plátano y guineo), raíces y tubérculos; siendo muy bajo el consumo de proteínas y frutas, de ahí la alta prevalecía de desnutrición de la población. Esto se debe entre otros factores a la ausencia de ingresos provocados por los elevados niveles de desempleo y subempleo que tienden a crear y la disminución del poder adquisitivo de las personas.

4.3.3 Características de la población (nivel cultural y educativo)

Bocas del Toro posee una riqueza étnica cultural, que se refleja a través de las tradiciones, costumbres, gastronomía, música, bailes y demás manifestaciones afroantillanas; combinado con la cultura indígena, que aún permanece intacta y nos transporta mágicamente a las raíces del continente americano.

En cuanto a la educación ha tenido un desarrollo notorio tanto en el nivel de Básica General, como a nivel superior. El nivel educativo de la población de 10 años y más edad en la provincia de Bocas del Toro, con base al Censo de Población de 2010, el 10.32% es analfabeta.

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. Las características de esta zona corresponden al área rural. Por lo tanto, los niveles de escolaridad son bastante bajos.
En cuanto al nivel educativo, Chiriquí Grande tiene un nivel bajo en educación, donde las personas tienen un promedio de 5.4 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 17.2% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 41.5% asiste a la escuela.

En cuanto al nivel educativo de los corregimiento del área de influencia del proyecto en la Comarca Ngöbe-Buglé, la población en general tiene un promedio de 2.9 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 38.7% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 45.74% asiste a la escuela. La situación educativa en la Comarca es preocupante, ya que la población tiene poca escolaridad y es común observar personas jóvenes que no saben leer ni escribir.

4.3.4 Participación Ciudadana.

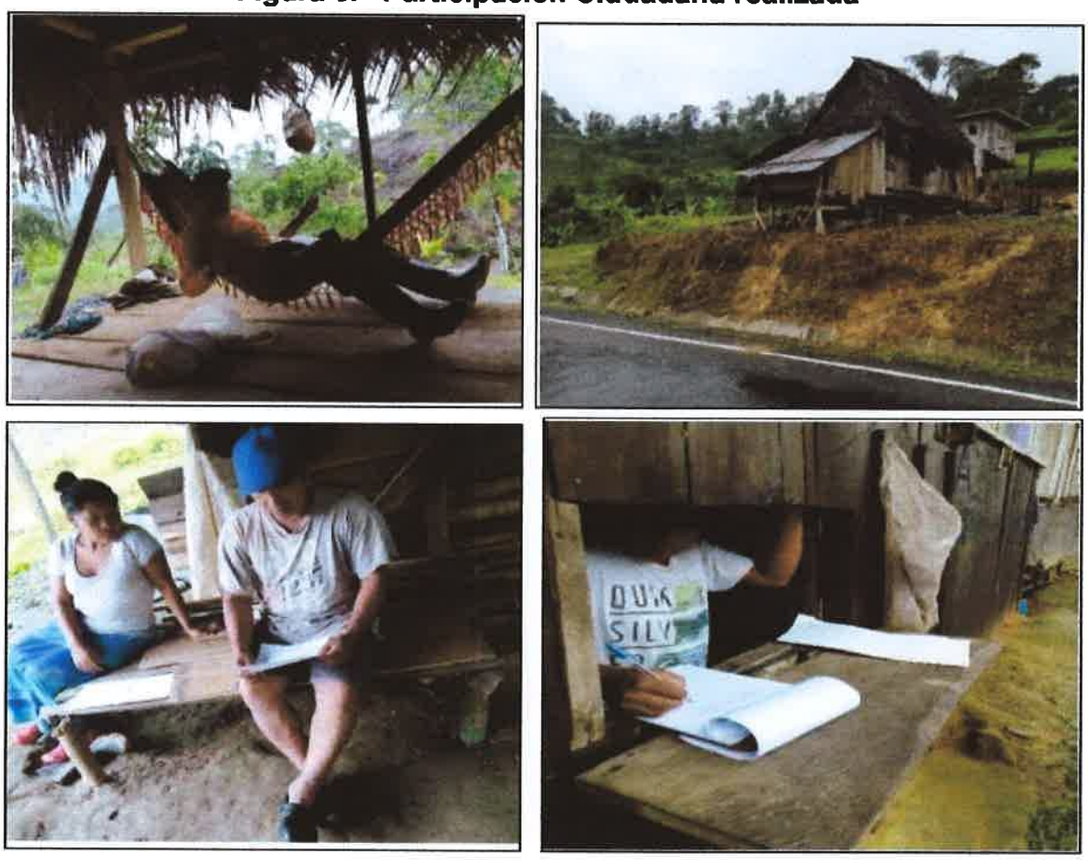
La Participación Ciudadana constituye un derecho ciudadano estipulado en la ley General del Ambiente y las normas que la regulan, como el Decreto 123 del año 2009 con el propósito de hacer posible que la ciudadanía participe en alguna medida en la fase diagnóstica del proceso de gestión de los recursos ambientales, que ejecutado sistemática y responsablemente, permite prevenir la existencia de confrontaciones y la polarización de posiciones irreconciliables que terminan por justificar intereses de diversa índole detrás de aparentes argumentos ambientales, o bien puede resolver conflictos de manera satisfactoria para todas las partes en disputa.

Metodología Utilizada

Conociendo la necesidad de involucrar la ciudadanía (población afectada o beneficiada). Se procedió a elaborar una encuesta sencilla con preguntas que generan información general de las personas y la percepción que tiene sobre el proyecto. En este sentido, se realizó la consulta a 15 personas de la comunidad de Guabal, incluyendo actores claves como el Presidente de la Asociación de Padres de Familia de la Escuela de Guabal Sr Mateo Morales. Finalmente, se procedió a tabular los datos y analizar los resultados de esta.

Adicional a esto para el desarrollo de las Modificaciones solicitadas se cuenta con la autorización del Presidente del Presidente del Congreso General de la Comarca Ngäbe Buglé como autoridad máxima dentro de la Comarca Ngäbe Buglé (Anexo 10.)

Figura 5. Participación Ciudadana realizada



Fuente: Datos de Campo, 2020.

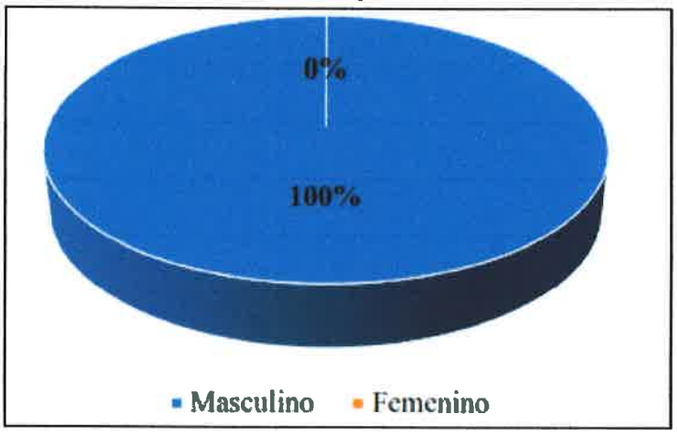
La Lista de verificación de Aplicación de Encuestas se presenta en el Anexo 17 y las Encuestas realizadas en el Anexo 18.

Resultados

- **Genero de las personas que participaron del proceso de consulta.**

El 100% de las personas encuestadas eran hombres.

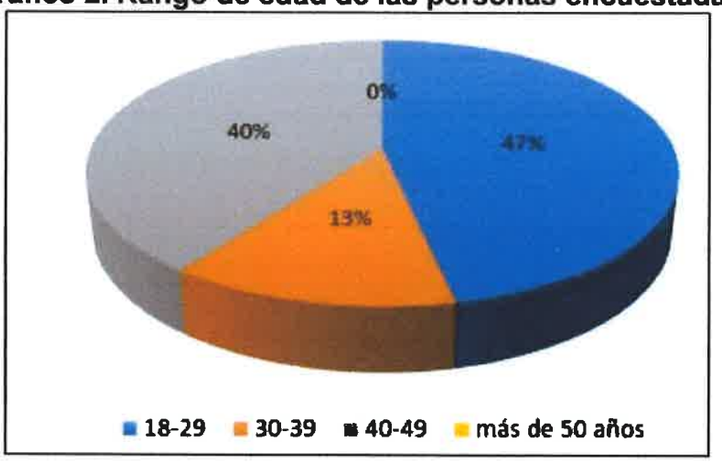
Grafica 1. Género de las personas encuestadas



- **Rango de edad de las personas encuestadas**

Se encuestaron un total de 15 personas todas mayores de edad, de las cuales 47% se encuentran entre 18-29 años, 40% entre 40 - 49 años y solo un 13% que se encuentran 30 – 39 años.

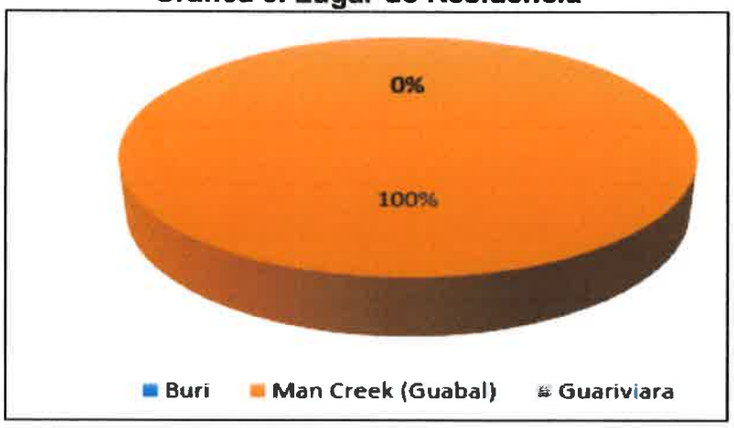
Grafico 2. Rango de edad de las personas encuestadas



- **Lugar de residencia de los participantes**

De todos los encuestados el 100% son residentes de la comunidad de Guabal pertenecientes al corregimiento de Man Creek.

Grafica 3. Lugar de Residencia



PERCEPCIÓN DEL PROYECTO (NUEVO ALINEAMIENTO)

- **Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.**

Del total de los encuestados el 87% asegura que fueron informados sobre los trabajos constructivos y el restante 13% dice no haber recibido información.

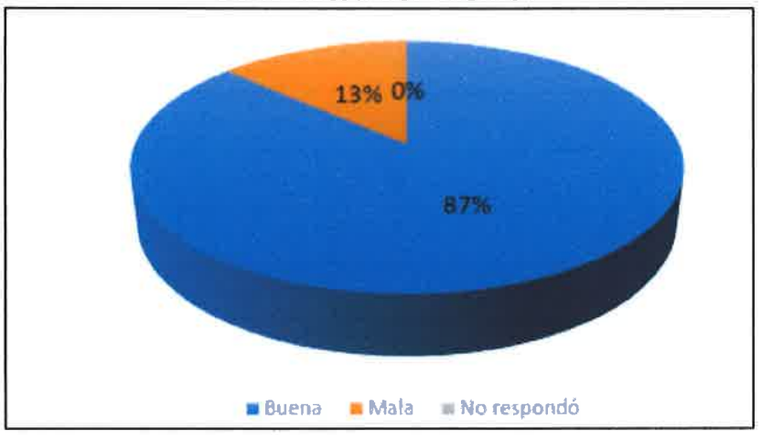
Grafica 4. Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto



- **Después de escuchar una breve descripción del proyecto, ¿qué opinión tiene usted del mismo?**

Para el 87% de las personas muestreadas tienen una percepción buena sobre el proyecto. Sin embargo, para el 15% la opinión es negativa.

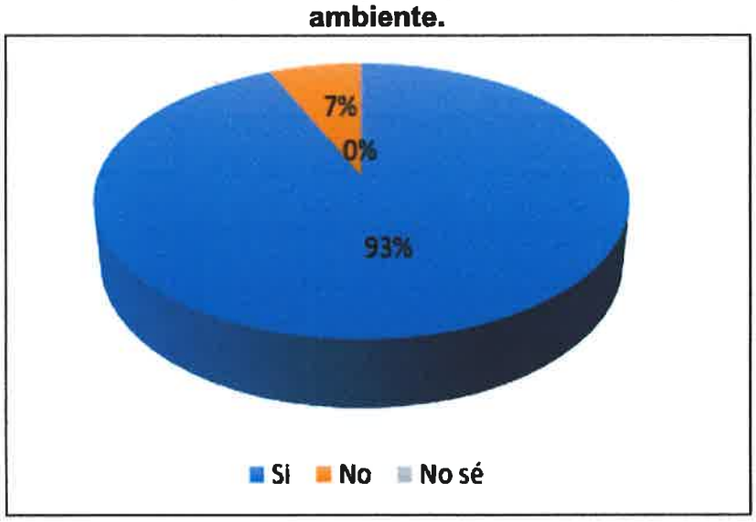
Grafica 5. Después de escuchar una breve descripción del proyecto, ¿qué opinión tiene usted del mismo?



- **Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.**

Un total de 14 personas (93%) es consciente que el proyecto causa impactos ambientales entre ellos: tala, movimiento de tierra (erosión) y extracción de materiales de los ríos. Por lo contrario, el 7 % respondió que el proyecto no causa impactos ambientales.

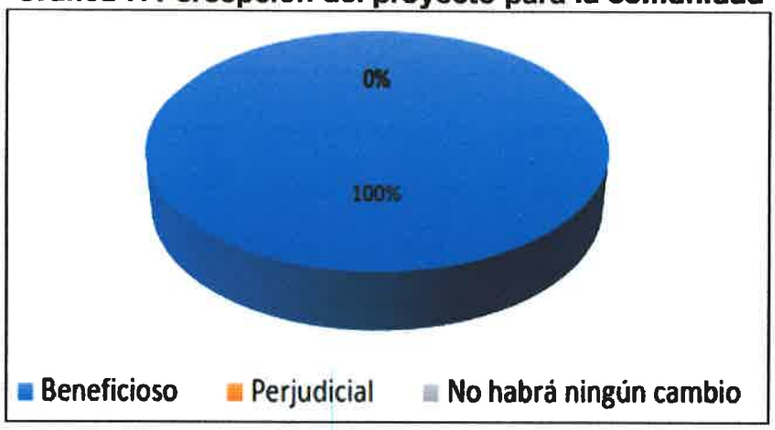
Grafica 6. Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.



- **Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:**

Un 100 % de la población muestreada considera que el proyecto es beneficio para la comunidad ya que le ofrece múltiples beneficios entre ellos un adecuado transporte.

Grafica 7. Percepción del proyecto para la comunidad



Para el desarrollo del desvío, se presenta aval del Presidente del Congreso General de la Comarca Ngäbe Buglé como autoridad máxima dentro de la Comarca Ngäbe Buglé.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

En cuanto a los comentarios expresados por las personas se encuentran los siguientes:

- Se recomienda a la empresa que ejecuta la obra que contrate mano de obra local
- Que se mantenga una buena comunicación con las personas afectadas por el desarrollo del proyecto y con los actores claves de la comunidad.

5.0 CUADRO COMPARATIVO DE LOS IMPACTOS A GENERARSE POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON ESIA APROBADO VS LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACIÓN CORRESPONDIENTE.

En la Tabla 18 se presenta un cuadro comparativo de los impactos a generarse por el desarrollo del proyecto con EsIA aprobado vs los impactos que pueda generar la modificación correspondiente.

Tabla 18. Impactos Identificados aprobados versus los impactos identificados por la modificación del EsIA

IMPACTOS IDENTIFICADOS EN EL EsIA APROBADO	IMPACTOS GENERADO POR LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO
MEDIO FÍSICO	
• Generación de polvo • Aumento de las emisiones gaseosas producto de la combustión interna de los equipos utilizados • Aumento en los niveles de ruidos producto de las actividades de construcción • Generación de vibraciones • Compactación del suelo • Aumento de procesos erosivos y sedimentación • Riesgo de contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos • Riesgo de contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos domésticos • Alteración de la calidad físico-química del agua • Modificación del drenaje superficial	• No hay nuevos impactos. Se mantienen todos los impactos identificados en el EsIA
MEDIO BIOLÓGICO	
• Eliminación de la cobertura vegetal y forestal • Perdida de hábitat de la fauna • Pérdida de fauna por riesgo de cacería o atropello • Desplazamiento temporal de fauna por ruido.	• No hay nuevos impactos. Se mantienen todos los impactos identificados en el EsIA.
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
• Alteración de la calidad de vida de la población • Afectación de estructuras públicas • Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción.	• Afectación de la calidad de vida de las personas afectadas directamente por la perdida de terrenos por el realineamiento del Camino con una longitud de 1.910 Km iniciando en la estación 18K+333

214

IMPACTOS IDENTIFICADOS EN EL EsIA APROBADO	IMPACTOS GENERADO POR LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO
• Generación de desechos solidos • Generación de desechos líquidos • Generación de empleo • Introducción de nuevos elementos al paisaje (infraestructura)	
HISTORICO CULTURAL	
-	• Afectación a sitios históricos y arqueológicos desconocidos

6.0 CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS PRESENTADOS EN EL ESIA APROBADO VERSUS LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACIÓN CORRESPONDIENTE.

La modificación al EsIA generará medidas administrativas relacionadas a las afectaciones en predios vecinos y a la estabilidad de taludes.

El Plan de Manejo Ambiental, esta formulado para minimizar los impactos negativos que generará el proyecto en su etapa de construcción y en operación. A continuación, se detallan las medidas de mitigación aplicables a los impactos negativos identificados para este proyecto.

Tabla 19. Comparativo de medidas de mitigación específicas aprobadas vs modificación

MEDIO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN INDICADAS EN EL ESIA APROBADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN MODIFICACIÓN
FISICO	**Generación de polvo**	**Generación de polvo**
	• Regular la velocidad de los vehículos y maquinarías que transitan en el área del proyecto. • Los vehículos de cargas utilizarán lonas en sus vagones para evitar la proliferación de partículas sueltas en suspensión producto de los vientos • Proporcionar a los trabajadores de mascarillas con capacidad de filtrar el polvo y lentes de seguridad, en cumplimiento de las normas de salud ocupacional y seguridad industrial, establecidas por el departamento de riesgos profesionales de la Caja del Seguro Social • Colocar letreros alusivos a la restricción de la velocidad en el área el proyecto	**Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO**
	Aumento de las emisiones gaseosas producto de la combustión interna de los equipos utilizados	**Aumento de las emisiones gaseosas producto de la combustión interna de los equipos utilizados**
	• Utilizar filtros eficientes en los escapes de la maquinaria y equipo. • Apagar el motor de la maquinaria y equipo pesado cuando no esté en uso. • Aplicar el plan de mantenimiento preventivo dentro del periodo establecido para cada equipo. • Mantener en buen estado el equipo utilizado para trabajos menores (compresores, compactadores). • Es prohibido quemar desechos sólidos y/o vegetales en el área del proyecto	**Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO**
	Aumento en los niveles de ruidos producto de las actividades de construcción	**Aumento en los niveles de ruidos producto de las actividades de construcción**
	• Prohibir el uso de cornetas y troneras en los camiones que realicen actividades dentro del sitio de trabajo. • Mantener la maquinaria y equipo en buen estado mecánico. • Dotar de tapones de oídos a los trabajadores para minimizar la exposición a ruidos nocivos • Evitar mantener los motores encendidos de la maquinaria y equipo durante los periodos de descanso • Limitar el uso de maquinaria y equipo pesado a horas laborables, entre las 7:00 a.m. y 6:00 p.m., así como evitar el número y duración de motores en marcha de equipo ocioso. • El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar.	**Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO**
	Generación de vibraciones	
	• Limitar el uso de maquinaria y equipo pesado a horas laborables, entre las 7:00 a.m. y 6:00 p.m., así como evitar el número y duración de motores en marcha de equipo ocioso. • Se deberá informar a los residentes del área cuándo se realicen los trabajos de construcción y mantener registros en caso de quejas de la comunidad. • El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar. • Limitar la circulación de vehículos y maquinarías al área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto	**Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO**
FISICO	**Compactación del suelo**	**Compactación del suelo**
	• Limitar la circulación de vehículos y maquinarías al área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto. • Este impacto no es mitigable, pero puede compensarse con la restauración de vegetación en áreas donde sea posible.	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO

MEDIO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN INDICADAS EN EL ESIA APROBADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN MODIFICACIÓN
	Aumento de procesos erosivos y sedimentación	**Aumento de procesos erosivos y sedimentación**
	• Restringir las áreas de limpieza y desarraigue de vegetación, al mínimo requerido para las labores de construcción. • Establecer medidas ambientales para prevenir procesos erosivos y sedimentación en cauces naturales (barreras de geotextil, filtros de piedra, empalizadas, sacos de piedra u otros) • El material removido producto de la limpieza y desrraigue debe ser conformado a media que avancen los trabajos. • El material producto de las excavaciones requeridas para la construcción de infraestructuras (puentes, drenajes y otros) deberá ser recogido y trasladado hacia los sitios de botaderos e ir conformándolo a medida que se coloca. • Protección de los taludes y suelos desnudos, mediante el uso de cobertores y estaquillados en la base de los taludes y en las entradas de los cuerpos de agua como medida temporal de control de erosión. • Protección de los taludes y suelos desnudo, mediante: la siembra de hierba ordinaria a medida que se cuente con áreas de trabajo terminadas (siembra de vetiver, aplicación de hidrosiembra) • Construir cunetas y canales de desagüé para el manejo de las aguas de escorrentía • Todo material que se extraiga deberá ser depositado en sitios de depósito previamente establecidos. Se podrán utilizar depresiones naturales existentes en el área de la servidumbre vial para disponer el material de descarte producto del movimiento de tierra; el material depositado será nivelado y conformado y tendrá una pendiente no mayor de 2% para permitir el desalojo de las aguas. Estas áreas serán revegetadas mediante sombra manual de grama ordinaria o aplicación de hidrosiembra. • Todo suelo intervenido debe quedar revegetado. • Revegetar con especies que contribuyan a amarrar el suelo; dichas especies deben ser sometidas al visto bueno de la Sección Ambiental del MOP, previo a su acción.	• En lo taludes que se requiera se podrá estabilizar la cara expuesta de los taludes utilizando estructuras de retención apropiadas como paredes de hormigón, gaviones u otro.
	Riesgo de contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos	**Riesgo de contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos**
	• Realizar trabajos de mantenimiento o reparación que cualquier equipo o maquinaria requiera en una escala mayor, fuera de las áreas de trabajo, y de preferencia en un taller especializado. • Los vehículos que transporten material combustible deben disponer de kit para atender derrames. • Los aceites usados deben ser almacenados en tanques de metal herméticos y dispuestos en norias hasta el momento de su recolección por parte de un gestor autorizado. • Las recargas de combustible y mantenimiento de equipo y maquinaría se deben realizar fuera de áreas de drenaje, fuentes hídricas. • Capacitar al personal en el manejo de residuos peligrosos (distribución de combustible y control de derrame), haciendo énfasis en las acciones a desarrollar ante un derrame • Queda prohibido todo vertimiento de aceite usado en aguas superficiales, subterráneas y sobre el suelo, así como todo vertimiento incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
FISICO	**Riesgo de contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos domésticos**	**Riesgo de contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos domésticos**
	• Identificar los residuos con potencial para ser valorizados (por ejem: restos de metales, aceites usados, papel) • No se permitirá la quema para eliminar residuos	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO

MEDIO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN INDICADAS EN EL ESIA APROBADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN MODIFICACIÓN
	• Los frentes de trabajos deberán dispone de tanques de 55 gls. con bolsas plásticas y tapa para el almacenamiento temporal de desechos sólidos generados. • Los desechos sólidos generados serán clasificados por tipo de material y naturaleza para su correcta disposición. • Los desechos sólidos serán retirados una vez a la semana del área de proyecto y trasladaos al Vertedero Municipal de Chiriquí Grande. • Evitar que se depositen y acumulen residuos vegetales y otros productos de la tala, limpieza y desarraigue, en las riberas de los ríos que atraviesan el área de proyecto u otros cursos de aguas existentes en el área de influencia del proyecto • Los residuos que puedan utilizarse para crear barreras de contención de sedimentos u otro aprovechamiento podrán ser utilizados para dichos fines	
	Alteración de la calidad físico-química del agua	**Alteración de la calidad físico-química del agua**
	• Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las quebradas. • Mantener el cauce de las quebradas libre de obstáculos físicos. • Se deberán realizar controles periódicos de la calidad de las aguas, durante la etapa de construcción del proyecto.	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
	Modificación del drenaje superficial	**Modificación del drenaje superficial**
	• Mantener cunetas operativas para el manejo de la escorrentía. • Trabajar en las áreas estrictamente necesarias para el desarrollo del proyecto.	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
BIOLOGICO	**Eliminación de la cobertura vegetal y forestal de forma puntual**	**Eliminación de la cobertura vegetal y forestal de forma puntual**
	• Inventariar solo las especies que serán taladas • Gestionar los permisos de tala ante el Ministerio de Ambiente, en base al inventario forestal realizado y cancelar el pago por indemnización ecológica correspondiente. • La limpieza y desarraigue y tala deberá ser realizada con equipo apropiado y técnicas de tala dirigida procurando dirigir la caída de los árboles fuera de la carretera y de manera tal, que afecten a terceros. • Presentar al MOP el Plan de Revegetación y Reforestación a implementar en el proyecto, para su debido trámite de aprobación ante el Ministerio de Ambiente. Es importante considerar la selección de especies forestales propias del sitio • Realizar las labores de mantenimiento de la plantación por tres años de acuerdo a los términos de referencia. • Se deberá tratar de reutilizar en lo posible la cobertura vegetal removida.	• En cumplimiento de la Resolución AG-0235-2003 del 2003, El Promotor del Proyecto a través de la empresa contratista solicitara al Ministerio de Ambiente, el Permisos de Indemnización Ecológica correspondiente al área del desvío • Compensar la pérdida de cobertura vegetal y Forestal afectada en el desvío, utilizando especies forestales nativas típicas del área. Las especies y los sitios para dicha compensación serán sometidos previamente al MOP y MIAMBIENTE para su aprobación.
BIOLOGICO	**Perdida de hábitat de la fauna**	**Perdida de hábitat de la fauna**
	• Realizar las actividades de limpieza y desrraigue en las áreas estrictamente necesarias para el desarrollo del proyecto. • Ejecutar el Plan de Reforestación y Revegetación en las áreas previamente acordadas por el MOP y Ministerio de Ambiente. Las especies seleccionadas para la reforestación deben ser típicas del área del proyecto, dado que la fauna del área está asociada a la vegetación existente, de esta forma se contribuye al hábitat y sustento de la fauna.	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
	Pérdida de fauna por riesgo de cacería o atropello	**Pérdida de fauna por riesgo de cacería o atropello**

MEDIO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN INDICADAS EN EL ESIA APROBADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN MODIFICACIÓN
	• Capacitar al personal en la importancia de la protección de la fauna silvestre. • Establecer letreros alusivos a la medida (prohibido cazar y pescar) • Prohibir la caza y captura de los animales existentes en los sitios cercanos al sitio de la obra. • Prohibir la caza de cualquier especie de ave que se encuentre temporalmente en la región, producto de su periodo de migración. • Impedir la captura o caza de cualquier especie que se encuentre en los sitios cercanos al proyecto, ya sea para mascota, consumo o venta. • Establecer y aplicar sanciones a los trabajadores que infrinjan las normas de protección a la fauna silvestre	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
	Desplazamiento temporal de fauna por ruido.	**Desplazamiento temporal de fauna por ruido.**
	• Ejecutar un plan de rescate y reubicación de flora y fauna. Cabe señalar que los sitios de reubicación tanto para la fauna y flora debe tener condiciones ambientales (climáticos y de hábitat) similar los existentes en el área de proyecto. • Prohibir el uso de cornetas y troneras en los camiones que realicen actividades dentro del sitio de trabajo. • Mantener la maquinaria y equipo en buen estado mecánico. • Limitar el uso de maquinaria y equipo pesado a horas laborables, entre las 7:00 a.m. y 6:00 p.m., así como evitar el número y duración de motores en marcha de equipo ocioso. • Cuando se utilicen luminarías (torres de luz) para alumbramiento de las áreas de trabajo en periodos nocturnos; las luminarias deberán dirigirse hacia el área especifica de trabajo	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
	Afectación de predios vecinos	**Afectación de predios vecinos**
	• Coordinar y comunicar a los dueños de las propiedades que bordean el alineamiento, cualquier actividad que pueda causarle algún perjuicio a su propiedad. • Atención personalizada en busca de soluciones viables para la solución o atenuación de los inconvenientes que manifiestan • Establecer un mecanismo de coordinación y manejo de quejas a través de los actores claves comunitarios	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
SOCIO-ECONOMICO	**Alteración de la calidad de vida de la población**	**Alteración de la calidad de vida de la población**
	• Instrucción y capacitación a los trabajadores sobre el comportamiento o conducta a seguir en los horarios de trabajo para evitar la afectación a los residentes. • Establecer sanciones a los trabajadores por conductas inapropiadas con la comunidad. • Se deberá notificar a la comunidad los horarios de trabajo de maquinaria y equipos, así como coordinar con ellos lo referente a los horarios de uso de los desvíos. • Organizar y ejecutar un plan de educación vial en las escuelas, a fin de orientar a la población más sensible de los riesgos a los que se encuentran expuestos y las medidas de precaución que se deben desarrollar para evitar accidentes. Mediante esta acción se busca que los niños actúen como mecanismo de difusión en sus hogares.	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
	Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción.	**Riesgo de accidentes durante las actividades de construcción.**

MEDIO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN INDICADAS EN EL ESIA APROBADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN MODIFICACIÓN
	• Organizar y ejecutar un plan de educación vial en las escuelas, a fin de orientar a la población más sensible de los riesgos a los que se encuentran expuestos y las medidas de precaución que se deben desarrollara para evitar accidentes. Mediante esta acción se busca que los niños actúen como mecanismo de difusión en sus hogares • Capacitar al personal en el Plan de Prevención de Riesgos y Plan de Contingencia. • Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos y capacitar al resto del personal; la capacitación incluye temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros. • Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso adecuado. • No se permitirá que los colaboradores laboren bajo el efecto de bebidas alcohólicas o psicotrópicas. • Disponer de áreas con facilidades higiénicas (agua potable, letrinas) y comedor para el resguardo de los colaboradores durante su periodo de descanso. • En los frentes de trabajos donde se construyan los nuevos puentes vehiculares se deberán identificar puntos de reunión en caso de registrase crecidas espontaneas en los niveles de ríos y quebradas. • Contar con botiquines abastecidos y en áreas accesibles al personal en casos de emergencia. • Disponer de letreros con los números telefónicos importantes (Hospital Emergencias; Bomberos,) en caso de presentarse una situación de emergencia. • Capacitar al personal en el uso de extintores y disponer de los mismos en áreas accesibles al personal. • Durante la noche se colocarán señales luminosas de identificación lejana para evitar accidentes. • Realizar las labores de manera que se interrumpa en lo mínimo el tráfico vehicular. • Colocar los dispositivos para el control de tránsito vehicular (conos, letreros, barriles, pantallas electrónicas) de acuerdo al Manual de Control del Tránsito durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras • Utilizar bandereros para el manejo del tránsito en los puntos donde las condiciones topográficas interfieran en la visibilidad de loa usuarios de la vía	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
SOCIO-ECONOMICO	**Generación de desechos solidos**	**Generación de desechos solidos**
	• No se permitirá la quema para eliminar residuos • Los frentes de trabajos deberán disponer de tanques de 55 gls. con bolsas plásticas y tapa para el almacenamiento temporal de desechos sólidos generados. • Los desechos sólidos generados serán clasificados por tipo de material y naturaleza para su correcta disposición. • Los desechos sólidos serán retirados una vez a la semana del área de proyecto y trasladaos al Vertedero Municipal de Chiriquí Grande	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
	Generación de desechos líquido	**Generación de desechos líquido**
	• Se dispondrán de letrinas químicas en los frentes de trabajo. La cantidad de las mismas será en relación de una por cada 20 trabajadores. El manejo de las mismas será a través de un gestor autorizado. Las mismas recibirán limpieza con una frecuencia de dos veces por semana.	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO

MEDIO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN INDICADAS EN EL ESIA APROBADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN MODIFICACIÓN
	• En los frentes de trabajo donde se construirán las infraestructuras se construirán tinas impermeabilizadas en su interior para el manejo de las aguas producto del lavado de las galas de los camiones concreteros (mixers)	
	Generación de empleo	**Generación de empleo**
	• Brindar oportunidad de empleo a los moradores de las comunidades que se localizan en el área de proyecto, considerando para ello sus aptitudes y destrezas. • Cumplir las normas vigentes del Ministerio de Trabajo y Caja de Seguro Social que regulan la contratación de personal.	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
	• **Introducción de nuevos elementos al paisaje (infraestructura)**	**Introducción de nuevos elementos al paisaje (infraestructura)**
	• Este impacto no es mitigable y es poco significativo porque ya existe la alteración visual sobre el medio, pero puede ser compensado con la revegetación a lo largo de la ruta para embellecer el paisaje.	Se mantienen las mismas medidas presentadas en el PMA APROBADO
	--	**Afectación de la calidad de vida de las personas afectadas directamente por la perdida de terrenos por el realineamiento del Camino con una longitud de 1.910 Km iniciando en la estación 18K+333**
		• Cumplir con la Resolución 009-1 de 20 de enero de 2011 "Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del proyecto de Obras Pública a Nivel Nacional " • Coordinar reuniones informativas con los afectados del proyecto por desvío del camino donde participe El Promotor y Empresa Contratita con la finalidad de Informar de forma clara y oportuna a la población sobre las características del proyecto, sobre las actividades a desarrollar, captar inquietudes y/o molestias y aportar soluciones a las mismas. • Mantener buenos canales de comunicación con las autoridades locales y dirigentes comarcales
HISTORICO CULTURAL	--	**Afectación a sitios históricos y arqueológicos desconocidos**
		• Verificar que en caso de ocurrir hallazgos se suspenda temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de, al menos 50 metros, se notifiquen las autoridades competentes (DNPH-INAC y MIAMBIENTE), contrate un profesional idóneo registrado ante la DNPH-INAC y que este tome las medidas pertinentes para mitigar el impacto de los posibles recursos arqueológicos y se tomen las medidas para recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible, de igual forma llevar los registros adecuados de los elementos detectados y la naturaleza del contexto arqueológico del que forman parte y se determine si es requerido ampliar el área de exploración.

7.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

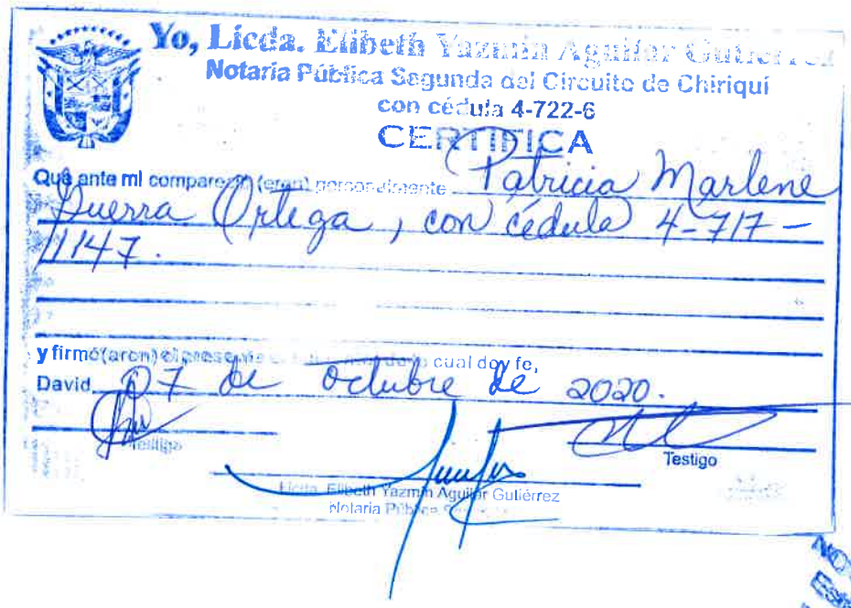
La modificación al Estudio de Impacto Ambiental aprobado para el desarrollo del proyecto Diseño y construcción del Camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas - Coclesito) Comarca Ngöbe Buglé constituyen actividades indispensable para culminar los procesos constructivos de dicho proyecto.

Los cambios efectuados no implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los reguló o que no se hayan contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, aprobado con sus respectivas medidas de prevención y/o mitigación.

Con base en lo expuesto en este documento, se exhorta al Ministerio de Ambiente aceptar la modificación solicitada, a través de Resolución Motivada, según lo establecido en el Artículo 20 del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto 155 de 5 de agosto de 2011.

8.0 PROFESIONAL RESPONSABLE POR LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

NOMBRE DEL CONSULTOR Y NUMERO DE REGISTRO	FIRMA
Patricia Guerra Ortega **INGENIERA FORESTAL** Registro No. IRC 074-2008	





NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al

9.0 ANEXOS

Anexo 1.
Ley No 84 de 1° de Julio de 1941 por la cual se fija el número y la denominación de los Ministerios de Estado

se practicará, pero se dejará constancia de que dicha persona no exhibió su cédula, e inmediatamente el funcionario o empleado público de que se trata comunicará el hecho a quien corresponda para hacer efectiva la pena a que dicha persona se haya hecho acreedora por su omisión.

Artículo 23. Los Jefes de policía podrán en todo tiempo hacer comparecer a su despacho cualquiera persona y requerirla para que exhiba su cédula. Podrán también hacer tal requerimiento en cualquier lugar donde la persona requerida se encuentre, siempre que existan motivos justificados para ello.

Artículo 24. Toda persona que debiendo portar cédula de acuerdo con esta Ley no la llevare consigo y no la exhibiere en el momento de ser requerido o en el momento en que esté obligado a hacerlo, pagará una multa de uno a diez balboas por cada infracción.

Artículo 25. El funcionario o empleado público que dispensare la presentación de su cédula a quien esté obligado a exhibirla ante él, de acuerdo con esta Ley, u omitiere exigir dicha presentación estando obligado a hacerlo, pagará una multa de uno a veinticinco balboas, que le impondrá el Superior jerárquico respectivo.

Artículo 26. Toda persona que obtuviere dos o más cédulas, sea en el mismo distrito o en distritos diferentes, sufrirá pena de tres meses a un año de reclusión de conformidad con las disposiciones penales relativas a la falsedad en documentos públicos.

Artículo 27. El Alcalde que, a sabiendas expida cédulas a quien ya haya obtenido otra o más cédulas, sean en el mismo Distrito o en distritos diferentes, sufrirá la misma pena señalada en el artículo 26 y además de interdicción para ejercer empleo público con mando y jurisdicción, por diez años.

Artículo 28. El que confeccione una cédula falsa será castigado con arreglo a las disposiciones del Código Penal sobre falsedad en documentos públicos con pena de reclusión de uno a tres años.

Artículo 29. El que altere o modifique una cédula expedida, será castigado con arreglo a las disposiciones del Código Penal sobre falsedad en documentos públicos con pena de reclusión de seis meses a un año.

Artículo 30. La pena señalada en el artículo 24 de esta Ley, será impuesta por el Alcalde del Distrito respectivo.

Artículo 31.—Las penas señaladas en los artículos 26, 27, 28 y 29 de esta Ley, serán impuestas por los Jueces de Circuito y sus decisiones serán apelables para ante el tribunal superior inmediato.

Artículo 32. El que tuviere en su poder una Cédula de Identidad Personal que no le pertenezca, pagará una multa de cinco a cincuenta balboas. Si fueren varias las Cédulas poseídas pertenecientes a otras personas, la multa podrá elevarse hasta quinientos balboas, según la magnitud del acaparamiento. Si la retención de cédulas ajenas fuere contra el consentimiento del dueño se impondrá, además, pena de cinco días a tres meses de arresto.

Estas penas serán impuestas por los Jefes de Policía, siguiendo los procedimientos señalados por el Código Administrativo para Juicios correccionales de Policía.

Artículo 33. Toda persona que tenga conocimiento de haberse cometido alguna de las infracciones castigadas en los artículos precedentes, está en la obligación de denunciarla ante el funcionario a quien corresponda el conocimiento de la misma.

Artículo 34. El Poder Ejecutivo dictará las medidas que sean necesarias a fin de que la expedición de las nuevas cédulas creadas por esta Ley, comience el 1º de Agosto de 1941 y de que el 1º de Enero de 1942 todas las personas a quienes se refiere esta disposición posean y porten consigo su cédula de Identidad.

Artículo 35. El Poder Ejecutivo reglamentará la aplicación de las disposiciones contenidas en esta Ley.

Artículo 36. Esta Ley entrará a regir desde su promulgación y deroga la Ley 28 de 1934.

Dada en Panamá, a los veintisiete días del mes de junio de mil novecientos cuarenta y uno.

El Presidente,
(fdo.) PEDRO FERNANDEZ PARRILLA.

El Secretario,
(fdo.) *José Dolk Tugne.*

República de Panamá.—Poder Ejecutivo Nacional.—Panamá, Julio 1º de 1941.

Comuníquese y publíquese.

(fdo.) ARNULFO ARIAS.

El Ministro de Gobierno y Justicia
(fdo.) RICARDO ADOLFO DE LA GUARDIA.

LEY NUMERO 84
(DE 1º DE JULIO DE 1941)

por la cual se fija el número y la denominación de los Ministerios de Estado.

LA ASAMBLEA NACIONAL DE PANAMA,

DECRETA:

Artículo 1º. El despacho administrativo del Poder Ejecutivo se dividirá en seis Ministerios, denominados así:

Ministerio de Gobierno y Justicia.
Ministerio de Relaciones Exteriores.
Ministerio de Hacienda y Tesoro.
Ministerio de Educación.
Ministerio de Salubridad y Obras Públicas; y,
Ministerio de Agricultura y Comercio.

Parágrafo. El orden en que quedan mencionados los Ministerios, será el de su precedencia.

Artículo 2º. Corresponde al Presidente de la República hacer la distribución de los negocios, según sus afinidades, entre los Ministerios, y disponer lo conveniente acerca de la organización interna de cada uno de ellos.

Artículo 3º. Esta Ley principiará a regir desde su promulgación y deroga la Ley 5ª de 1940.

Dada en Panamá, a los veintiocho días del mes de junio del año de mil novecientos cuarenta y uno.

El Presidente,
(Fdo.) PEDRO FERNANDEZ PARRILLA.

El Secretario,

(Fdo.) *José Della Togna.*

República de Panamá.—Poder Ejecutivo Nacional.—Panamá, Julio 1º de 1941.

Comuníquese y publíquese.

(Fdo.) ARNULFO ARIAS.

El Ministro de Gobierno y Justicia,
(fdo.) RICARDO ADOLFO DE LA GUARDIA.

AVISOS Y EDICTOS

AVISO

Para los efectos del artículo 777 del Código Administrativo, aviso al público que he comprado el establecimiento comercial de Chong Pak y Compañía, Limitada, ubicado en la intersección de la Avenida Bolívar y la Calle Nueva de esta ciudad.

Colón, a 11 de Julio de 1941.

Pedro Fuc.

— AVISO —

Al público en general que mediante la escritura Nº 75 de la Notaría de Los Santos, de Julio 9 de 1941, he comprado del señor Luis Baltrán Sanchez M. y la señora Segunda Muñoz de Sánchez su negocio que funciona en la Calle 15 esquina de Calle Colón.

Panamá, 10 de Julio de 1941.

José Muñoz.

8 vs.—9

EDUARDO VALLARINO,

Notario Público Primero del Circuito de Panamá,

CERTIFICA:

Que los señores Efrén Alvarez Lara, Carmen Hortensia Remón, Elena Charris de Valdés y Ascanio Manuel Alemán han constituído una sociedad colectiva de comercio, de responsabilidad limitada, la cual tendrá por domicilio la la ciudad de Panamá, y se denominará "Remón y Alvarez Lara, Compañía Limitada";

Que el capital social es la suma de B. 1,000.00, aportados por los cuatro socios en dinero efectivo y por partes iguales;

Que la administración y el uso de la firma social estarán a cargo de todos y cada uno de los socios, conjunta o separadamente;

Que la sociedad tendrá una duración de 5 años, contados a partir de la fecha de la escritura de constitución.

Así consta en la Escritura Pública Nº 1385 de esta misma fecha.

Para que se hagan las publicaciones que ordena el Código de Comercio, expido este certificado en la Ciudad de Panamá, el 11 de julio de 1941.

EDUARDO VALLARINO.

MINISTERIO DE HACIENDA Y TESORO

Sección Segunda

AVISO:

Toda persona que haya adquirido lotes en las distintas parcelas del Gobierno por medio de contratos y esté en mora, tiene treinta (30) días de plazo contados de la fecha para ponerse al día.

De lo contrario dichos contratos serán cancelados de acuerdo con el artículo 42 del Decreto Nº 100 de 29 de Agosto de 1935.

Panamá, Junio 21 de 1941.

El Ministro de Hacienda y Tesoro,
ENRIQUE LINARES, Jr.

APROBADO

Sub-Contralor General de la República.
M. A. CASTRO VIETO.

AVISO DE LICITACION

Hasta las diez de la mañana del día 22 de Julio de 1941, se recibirán propuestas en el Despacho del Ministro de Salubridad y Obras Públicas para la construcción de diez (10) casas de cuartos para los damnificados del incendio de Colón, en Colón.

El pliego de cargos y especificaciones y los planos correspondientes podrán obtenerse cualquier día hábil en la Sección de Ingeniería de Construcciones, previo depósito de diez balboas (B. 10.00) en cheque certificado.

Panamá, 23 de Junio de 1941.

El Ministro de Salubridad y Obras Públicas,
MANUEL V. PATIÑO.

AVISO DE LICITACION

Desde la fecha hasta la una y treinta de la tarde del día veinticinco de Julio del presente año, se recibirán en la Secretaría de la Gobernación de esta Provincia, propuestas para el suministro de alimentos a los presos de la Cárcel Pública de Penonomé, a razón de treinta centésimos de balboa (B. 0.30) por ración diaria, de conformidad con el pliego de cargos que puede consultarse durante los días hábiles en el Despacho del señor Gobernador.

Para ser postor hábil se requiere la constancia de haber depositado en la Agencia del Banco Nacional de esta ciudad, la suma de cincuenta balboas (B. 50.00). Las propuestas deberán presentarse en papel sellado de primera clase y en sobres cerrados. La adjudicación se hará al mejor postor y esta Gobernación se reserva el derecho de rechazar las propuestas que no se ajusten a las condiciones estipuladas.

Para ser válido este Contrato necesita la aprobación del Poder Ejecutivo.

Penonomé, Junio 21 de 1941.

EMILIANO AROSEMENA,
Gobernador.

JUAN FELIX THOMAS

Notario Público Principal del Circuito Notarial de Bocas del Toro, portador de la Cédula de Identidad Personal número uno-diez y siete (1-17)

CERTIFICA:

Que por escritura pública número treinta y uno (31), de esta misma fecha y Notaría, la señora Laura María Gay y el señor Chock Fongbow conocido también con el nombre de Francisco Chock, han constituído Sociedad Colectiva de Comercio, bajo la razón social de "Chock y Compañía".

Anexo 2.
Ley No 35 de 30 de Junio de 1978 por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas
y
Ley No 11 de 27 de abril de 2006 por la cual se reforma la Ley 35 de 1978

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

AÑO LXXV PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, LUNES 31 DE JULIO DE 1978 No. 18.63

CONTENIDO

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.

AVISOS Y EDICTOS

CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

REORGANIZASE EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

LEY No. 35
(De 30 de Junio de 1978)

Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

DECRETA:

ARTICULO 1.- El Organo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

ARTICULO 2.- El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Organo Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

ARTICULO 3.- El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;

b) Ejecutar los programas que le encomiende el Organo Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.

c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Organo Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

DIRECTOR

HUMBERTO SPADAFORA P.

OFICINA:

Editora Renovación, S.A., Vía Fernández de Córdoba (Vista Hermosa). Teléfono 61-7894 Apartado Postal 8-4 Panamá, 9-A República de Panamá.

AVISOS Y EDICTOS Y OTRAS PUBLICACIONES
Dirección General de Ingresos
Para Suscripciones ver a la Administración

SUSCRIPCIONES

Mínimo: 6 meses: En la República: B/.18.00
En el Extranjero: B/.18.00
Un año en la República: B/.36.00
En el Exterior: B/.36.00

TODO PAGO ADELANTADO
Número suelto: B/.0.25 Solicítese en la Oficina de Venta de Impresos Oficiales. Avenida Eloy Alfaro 4-1a.

n) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines; y

o) Cumplir cualquier otro cometido que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

ARTICULO 4.- Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y por los organismos de Consulta, de Asesoría, los Nacionales de Dirección y Supervisión; los Provinciales y Regionales de Dirección y Ejecución; y por cada uno de los Departamentos y Secciones que determine la presente Ley o que sean establecidos posteriormente por necesidades del servicio.

ARTICULO 5.- La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

ARTICULO 6.- Los Organismos Consultivos estarán formados por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, la Junta Profesional y la Comisión de Equipo y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 7.- Los Organismos de Asesoría estarán formados por el Departamento de Planificación, el Departamento Jurídico, el Departamento de Auditoría y el Departamento de Información y Relaciones Públicas y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 8.- Los Organismos Nacionales de Dirección y Supervisión están formados por la División Técnica de Ingeniería y la División Técnica de Administración. La División Técnica de Ingeniería está integrada por la Dirección de Mantenimiento Vial, la Dirección de Equipo y Talleres, la Dirección Industrial, la Dirección de la Carretera Panamericana, la Dirección de Proyectos Especiales, la Dirección del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", la Dirección de Diseños e Inspecciones y por aquellos que sean creados en el futuro.

La División Técnica de Administración está integrada por el Departamento de Personal, el Departamento de Servicios Generales, el Departamento de Compras, el Departamento de Equipo y Almacenes, el Departamento de Finanzas, el Departamento de Contabilidad y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 9.- Los Organismos Provinciales, Regionales o Especiales de Ejecución están formados por la Dirección Provincial de Panamá, la Dirección Provincial de Darién, la Dirección Provincial de Chiriquí, la Dirección Provincial de Bocas del Toro, la Dirección Provincial de Veraguas, la Dirección Provincial de Colón y la Comarca de San Blas, la Dirección Provincial de Los Santos, la Dirección Provincial de Herrera, la Dirección Provincial de Coclé, la Dirección Metropolitana de Calles y Drenajes Pluviales, la Dirección Metropolitana de Edificios Públicos y la Dirección del Ferrocarril de Chiriquí-MOP y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 10.- Quedan derogadas todas las disposiciones legales contrarias a la presente ley y en especial la Ley 84 de 1o. de julio de 1941, el Decreto 864 de 8 de enero de 1946, el Decreto Ley 18 de 6 de mayo de 1947, el Decreto Ley 8 de 6 de mayo de 1954, el Decreto 5 de 19 de enero de 1955, la Ley 7 de 27 de enero de 1956, la Ley 13 de 24 de enero de 1958, el Decreto 460 de 5 de diciembre de 1959, la Ley 6 de 25 de enero de 1967 y el Decreto 14 de 22 de enero de 1969.

ARTICULO 11.- Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.-

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de Junio de mil novecientos setenta y ocho.-

DEMETRIO B. LAKAS
Presidente de la República

GERARDO GONZALEZ V.,
Vicepresidente de la República

JOSE OCTAVIO HUERTAS,
Presidente de la Asamblea Nacional de Representantes de Corregimientos

El Ministro de Gobierno y Justicia,
JORGE E. CASTRO

El Ministro de Relaciones Exteriores,
NICOLAS GONZALEZ REVILLA

ASAMBLEA NACIONAL
LEY Nº 11
(De 27 de abril de 2006)

Que reforma la Ley 35 de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas, y la Ley 94 de 1973, sobre contribución por valorización, y dicta otra disposición

LA ASAMBLEA NACIONAL

DECRETA:

Artículo 1. Se modifican los literales d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p) y q) del artículo 3 de la Ley 35 de 1978, así:

Artículo 3. El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

...

d) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

e) Coordinar las políticas, los planes, los programas y las acciones del Ministerio con los otros ministerios y las entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

f) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

g) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales, asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

h) Promover la recopilación, el procesamiento y la sistematización de los datos referentes a las obras públicas, y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

i) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

j) Elaborar y presentar los informes, los balances, los estados periódicos de situación, el avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por los Órganos Ejecutivo y Legislativo y por las entidades regulares de los respectivos sistemas;

k) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

l) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Esta función

deberá coordinarla con el Ministerio de Relaciones Exteriores;

m) Ordenar la suspensión y/o demolición, total o parcial, de obras que se estén ejecutando o que se hayan ejecutado, en violación de los planos que cuenten con las aprobaciones correspondientes, en las materias que competen a la aprobación del Ministerio de Obras Públicas;

n) Ordenar la suspensión de las obras que conlleven construcción de calles, cuando incumplan con las disposiciones legales y reglamentarias que regulan dichas construcciones;

o) Imponer multas de cinco mil balboas (B/.5,000.00) a cien mil balboas (B/.100,000.00), según la gravedad de la falta, la cual será definida en la reglamentación respectiva, a las personas, naturales o jurídicas, que incumplan las especificaciones de los planos aprobados por el Ministerio de Obras Públicas y las disposiciones legales y reglamentarias que regulan la materia objeto de su competencia. Las personas naturales o jurídicas reincidentes en el incumplimiento de estas disposiciones, serán sancionadas con el doble de la multa impuesta;

p) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines;

q) Cumplir cualquier otra función que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

Artículo 2. Se adiciona el artículo 3-A a la Ley 35 de 1978, así:

Artículo 3-A. El Ministerio de Obras Públicas está investido de jurisdicción coactiva para el cobro de cualquier multa que haya impuesto en el ejercicio de sus facultades legales, o de cualquier obligación que exista pendiente de pago a su favor. Esta jurisdicción será ejercida por el Ministro de Obras Públicas, quien delegará en un funcionario del Ministerio.

Artículo 3. El artículo 4 de la Ley 35 de 1978 queda así:

Artículo 4. Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello.

Artículo 4. A efecto de garantizar la seguridad vial y del tránsito, se prohíbe la instalación de estructuras y anuncios publicitarios o de cualquier otra edificación, en las servidumbres viales y pluviales a nivel nacional, que no constituyan infraestructura para los servicios públicos, la cual podrá realizarse mediante aprobación escrita en la forma que determine el Ministerio de Obras Públicas.

Los anuncios y las estructuras publicitarios podrán ser instalados en los lugares permitidos por la ley, y deberán cumplir con la obtención de los permisos municipales correspondientes.

Parágrafo. Las estructuras y los anuncios publicitarios que, a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, se encuentren instalados y cuenten con el respectivo permiso alcaldicio de instalación, tendrán un plazo de hasta seis meses para obtener del Ministerio de Obras Públicas y de la alcaldía respectiva la aprobación de la viabilidad para mantenerse instalados.

Cumplido el plazo antes señalado sin obtener la aprobación a que se refiere el presente parágrafo, se ordenará su inmediata remoción.

Artículo 5. El artículo 2 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 2. La Contribución por Valorización recaerá sobre las propiedades inmuebles que se beneficien con y por la ejecución de obras de interés público construidas por la Nación, los municipios, las entidades descentralizadas o las empresas privadas, entre las que se encuentran: construcción, conservación, apertura, ensanche, pavimentación y rectificación de avenidas, calles, aceras y carreteras, construcción, reconstrucción o mejoramiento de plazas públicas, limpieza y canalización de quebradas y ríos, construcción de obras de desagüe pluvial, construcción de diques para evitar inundaciones, desecación de lagos, pantanos y tierras, construcción de obras de riego y construcción de obras de renovación o rehabilitación urbana.

Artículo 6. El artículo 5 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 5. La Comisión de Valorización estará integrada por (8) ocho miembros nombrados así:

a) El Ministro de Obras Públicas, quien la presidirá. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.

b) El Ministro de Vivienda. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.

c) El Ministro de Economía y Finanzas. En su ausencia actuará el Viceministro o un representante designado.

d) El Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. En su ausencia actuará el Subdirector o un representante designado.

e) Un miembro designado por la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos.

f) Un miembro de la Comisión de Hacienda Pública, Planificación y Política Económica de la Asamblea Nacional.

g) Un miembro designado por la Cámara Panameña de la Construcción.

h) Un miembro designado por la Asociación de Propietarios de Inmuebles de Panamá.

Artículo 7. El artículo 9 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 9. La Comisión de Valorización requiere para sesionar la asistencia mínima de cinco (5) miembros, y sus decisiones se adoptarán por mayoría. La Comisión quedará facultada para expedir sus reglamentaciones internas.

Artículo 8. El artículo 11 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 11. Será Presidente de la Comisión de Valorización el Ministro de Obras Públicas, a quien le compete:

a) Cuidar que la Comisión se reúna oportunamente y cumpla con sus atribuciones.

b) Presidir las sesiones y dirigir los debates.

c) Firmar junto con el Secretario las resoluciones o acuerdos que emita la Comisión y las actas de las sesiones de dicho organismo.

d) Ejercer la representación legal de la Comisión.

e) Firmar con el Secretario los títulos de crédito y las obligaciones que emita la Comisión de Valorización.

f) Ejercer las demás funciones que le señalen la ley y el reglamento.

Artículo 9. El artículo 34 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 34. El Ministro de Obras Públicas o su representante señalará la fecha en que se hará efectiva la Contribución por Valorización, teniendo en cuenta las particularidades de cada obra y los términos de su financiamiento.

Artículo 10. El artículo 37 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 37. Los pagos de Contribución por Valorización se harán en la Dirección General de Valorización del Ministerio de Obras Públicas, y serán enviados diariamente al Fondo de Valorización.

Artículo 11. El artículo 38 de la Ley 94 de 1973 queda así:

Artículo 38. El Ministerio de Economía y Finanzas no expedirá Paz y Salvo de impuesto sobre inmueble relativo a las fincas cuyos propietarios se encuentren morosos en el pago de la Contribución por Valorización. 68

Artículo 12. La presente Ley modifica los literales d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o), p) y q) del artículo 3, así como el artículo 4, adiciona el artículo 3-A y deroga los artículos 7, 8 y 9 de la Ley 35 de 30 de junio de 1978; y modifica los artículos 2, 5, 9, 11, 34, 37 y 38 de la Ley 94 de 4 de octubre de 1973.

Artículo 13. Esta Ley comenzará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate en el palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los 16 días del mes de marzo del año dos mil seis.

El Secretario General,

Carlos José Smith S.

El Presidente,

Elías A. Castillo G.

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 27 DE ABRIL DE 2006.

MARTÍN TORRIJOS ESPINO
Presidente de la República

CARLOS VALLARINO R.
Ministro de Obras Públicas

Anexo 3.
Resolución de Aprobación.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DIEORA IA-157-2017
De 24 de octubre de 2017.

Por el cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ,** cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).**

El suscrito Ministro de Ambiente, encargado, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**, cuyo representante legal es el señor **RAMÓN AROSEMENA** varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula 6-50-2208, se propone realizar el proyecto denominado, **"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ** (fs. 1-2);

Que en virtud de lo anterior, el 2 de agosto de 2017, el MOP, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, denominado **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1:CAÑAZAS-COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ**, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **PATRICIA GUERRA, GISELA SANTAMARÍA, ÁLVARO BRIZUELA Y JORGE CASTILLO**, personas naturales debidamente inscritas en el Registro de Consultores Ambientales, que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones IRC-074-2008, IAR-010-1998, IRC-035-2003 e IRC-034-2004, respectivamente (fs. 1 y 31);

Que según la documentación aportada el proyecto objeto del aludido estudio consiste, en el diseño y la construcción de 34Km +251 metros de camino que interconectará los Corregimientos de Punta Peña (Distrito de Chiriqui Grande, Provincia de Bocas del Toro) y los Corregimientode de Buri, Man Creek, Samboa y Guariviara (Distrito de Jirondai, Comarca Ngöbe Buglé). El proyecto contempla además el diseño y construcción de la siguiente infraestructura:

Cajones Pluviales: La empresa contratista debe diseñar y construir cajones pluviales en las siguientes estaciones: 0k+210, 7K +330, 7K+650, 7K +950, 8K+030, 9K +570, 12K +020, 12k+450, 12k+530, 13K+610, 16K +460, 18k+015, 18k+415, 18k+720, 19k+760, 20k+530, 24k+475, 25k+750, 25k+830.

Construcción de puentes vehiculares: La empresa contratista debe diseñar y construir puentes vehiculares en las siguientes fuentes hídricas: Est. 1k+325 Puente sobre el Quebrada Cañazas, longitud: 30 metros, Est. 8k+260 Puente sobre el Río Man Creek, longitud: 30 metros, Est. 9k+270 Puente sobre el Río Mesa, longitud: 90 metros, Est. 9k+710 Puente sobre el Río Piedra, longitud: 25 metros, Est. 23k+810 Puente sobre el Río Daira, longitud: 80 metros, Est. 36k+400 Puente sobre el Río Guariviara, longitud: 100 metros.

En este sentido cabe señalar que, con base al Pliego de cargo, el promotor de proyecto presentará ante el Ministerio de Ambiente los Estudios de Impacto Ambiental para el diseño y construcción de los puentes vehiculares sobre el Río Mesa, Daira y Guariviara, por lo que el presente EsIA no contempla la construcción de dichas infraestructuras (puentes).

Construcción de Vados llaneros: La empresa contratista deberá diseñar vados llaneros para facilitar la circulación vehicular por los mismos, las estaciones de los mismos son: 10k+430, 11k+260, 13k+305, 14k+515.14k+600, 15k+700, 18k+030, 19k+670, 21k+300, 27k+140, 28k+200, 30k+200, 31k+100 32k+200 33k+300 35k+600. En cada uno de los vados se construirán cuatro (4) postes de señalización, dos a cada lado del cruce, que servirán para indicar un nivel seguro de circulación y también servirán como guía cuando el nivel de agua no permita ver el camino. El mismo se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84):

Alineamiento del Camino (34Km +251 metros)

0K +000	370731.980	980712.476
0K +500	371211.915	980605.901
1K +000	371446.871	980343.376
33K +500	391358.224	971303.169
34K +000	391515.907	970898.030
34K+251	391587.651	970846.339

Área de Oficina 8 (3 ha + 5,194.54 m^2)

Punto	Norte	Este
1	371503.017	980274.838
2	371519.782	980273.247
3	371537.137	980279.358
29	371475.544	980319.227
30	371486.531	980306.162
31	371495.286	980291.149

Botadero #1 (1,083.56 m^2)

Punto	Norte	Este
1	371131.664	980662.865
2	371146.327	980652.685
3	371176.932	980633.314
6	371192.231	980655.382
7	371171.122	980659.670
8	371134.285	980672.446

Botadero #2 (1,915.18 m^2)

Punto	Norte	Este
1	371480.431	980197.029
2	371507.160	980195.226
3	371525.942	980203.340
4	371527.681	980230.965
5	371527.374	980246.841
6	371492.291	980243.118

(El resto de las coordenadas se encuentran ubicadas en las páginas 39 y 40 del EsIA).

Que mediante **PROVEIDO-DIEORA-118-0308-17**, de 3 de agosto de 2017, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA) del Ministerio de Ambiente, admitió y ordenó el inicio de la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental, **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ**, conforme al artículo 41 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 (f.36);

Ministerio de Ambiente
Resolución No. IA-157-2017
Fecha 24/10/2017
Página 2 de 7

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido estudio, a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS), a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Comarca Ngöbe Bugle y a la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (DASIAM), todas dependencias del Ministerio de Ambiente; y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), el Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Salud (**MINSA**), Instituto Nacional de Cultura (**INAC**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), y el Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**) (fs. 37-46);

Que **DASIAM** mediante **MEMORANDO-DASIAM-897-17**, recibida el 24 de agosto de 2017, hace entrega de su informe de verificación de coordenadas donde indica que las mismas conforman un alineamiento de 28.24 km, además de tres (3) polígonos que cuentan con la siguiente superficie: Área de oficinas 3 ha + 5,194.54 m^2. Botadero #1 1,083.56 m^2 y Botadero # 2 1,915.18 m^2. El alineamiento tiene una longitud de 28.24 km, de los cuales 1.10 km se ubican dentro del Bosque Protector Palo Seco (fs. 54-55);

Que DAPVS mediante **MEMORANDO-DAPVS-2076-17**, recibido el 25 de agosto de 2017, hace entrega de su informe de evaluación, donde los comentarios realizados van dirigidos a que en la zona existe alta conectividad de especies de gran valor ecológico como el jaguar, por lo que se solicita que se contemple la construcción de pasos, terrestres como aéreos, aspectos que serán considerados dentro del presente informe técnico (fs. 56-58);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, y las UAS del MOP, INAC, MINSA y MIVIOT emiten sus comentarios fuera de tiempo; mientras que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Comarca Ngöbe Bugle y las UAS del IDAAN y SINAPROC no hacen ningún comentario, por lo tanto se entiende que no tienen objeción al desarrollo del proyecto conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 (fs. 49 y 59-70);

Que en cumplimiento del artículo 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el promotor entregó mediante Nota **SG-SAM-296-17,** recibida el 21 de agosto de 2017, la constancia del extracto del aviso publicado en la sección de Clasificados de la Prensa de los días 14 y 15 de agosto de 2017, aportó los avisos de fijado y desfijado en las Alcaldías Municipales de los distritos de Jirondai y Chiriquí Grande respectivamente, para la consulta pública del estudio referido, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dicho periodo (fs. 50-53 y 71-72);

Que **DIEORA** mediante nota DIEORA-DEIA-NC-0240-0410-2017, de 4 de octubre de 2017, le solicita al promotor información aclaratoria sobre la autorización para las dos área de botadero, la cual fue aportada por el promotor mediante Nota SAM-401-17, recibida el 9 de octubre de 2017 (fs. 80-85);

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ,** DIEORA mediante Informe Técnico, fechado de 10 de octubre de 2017 y que consta a fojas 86-92 del expediente administrativo, recomienda su aprobación fundamentándose en que el mencionado estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y atiende adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que la Ley 10 de 7 de marzo de 1997 crea la Comarca Ngöbe Buglé como una división política especial en el territorio de la República de Panamá, cuya organización y funcionamiento están sujetos a la Constitución Política, a la Ley y a la Carta Orgánica;

Que el artículo 329 del Código Civil de la República de Panamá, conforme al artículo 258 de la Constitución Política, establece que son bienes de dominio público, entre otros, los destinados al uso público, como los caminos, canales, ríos, torrentes, puertos y puentes construidos por el Estado, las riberas, playas, radas y otros análogos;

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 establece el proceso de evaluación de impacto ambiental para todas las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, incluyendo aquellas realizadas en las comarcas indígenas; y dispone que el Ministerio de Ambiente coordinará con las autoridades tradicionales de las comarcas y pueblos indígenas;

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ**, cuyo **PROMOTOR** es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con todas las medidas contempladas en el referido estudio, con la información complementaria aceptada mediante el proceso de evaluación, el informe técnico respectivo y la presente resolución, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental y el Informe Técnico el proyecto, tendrá que:

Lisseth Cruz

a. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro y Comarca Ngobe Buglé establezcan el monto.

b. Contar con aprobación de la autorización de obra en cauce de acuerdo con la Resolución AG-0342-2005 "Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dicta otras disposiciones", e incluir los resultados en los informes de seguimiento correspondientes.

c. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro y Comarca Ngobe Buglé cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd), de acuerdo a lo señalado en el EsIA, el informe técnico de decisión, la información aclaratoria y en la Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.

d. Contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre y Flora aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro y Comarca Ngobe Buglé, según lo estipulado en la Resolución AG-0292-2008, e incluir los resultados del mismo en el correspondiente informe de seguimiento.

e. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.

f. Contar con el Plan de Reforestación por Compensación (sin fines de aprovechamiento), en donde por cada árbol talado, deberán plantarse 10 (diez) plantones, con un mínimo de 70% rendimiento, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Herrera, cuya implementación será monitoreada por esta misma entidad, y el promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

g. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido".

h. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos utilizados.

i. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.

j. Coordinar con la autoridad competente en el caso de que se tenga realizar cierres temporales de la vialidad, para el desarrollo del proyecto, además se deberá comunicar con anterioridad la logística a utilizar y periodos de trabajos.

k. Aclarar que el presente EsIA no contempla la aprobación de los puentes vehiculares sobre el Río Mesa, Daira y Guariviara.

Artículo 5. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 6. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009.

Artículo 7. ADVERTIR al **PROMOTOR** del proyecto que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 8. NOTIFICAR el contenido de la presente resolución al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).**

Artículo 9. ADVERTIR al **PROMOTOR** que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 10. ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP),** que contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 del 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 54 de 3 de abril de 2017 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veinticuatro (24) días, del mes de octubre, del año dos mil diecisiete (2017).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

EMILIO SEMPRIS
Ministro de Ambiente,
encargado

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

MIAMBIENTE
Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

MANUEL PIMENTEL
Director de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental

MIAMBIENTE
Hoy 24 de octubre de 2017
Siendo las 9:50 de la mañana
notifiqué personalmente a Marcos
Cedeño de la presente
determinación Resolución
Notificador Notificado

Ministerio de Ambiente
Resolución No. IA-154-2017
Fecha 24/10/2017
Página 6 de 7

ADJUNTO

Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano:	PROYECTO: **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ**
Segundo Plano:	TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
Tercer Plano:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.
Cuarto Plano:	ÁREA: ALINEAMIENTO DE VÍA CAÑAZAS-COCLESITO) DE 34 KM + 251 M^2. ÁREA DE OFICINA 3 ha + 5,194.54 m^2 Y ÁREA DE BOTADERO #1: 1,083.56 M^2 BOTADERO #2: 1,915.18 M^2
Quinto Plano:	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE. MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-157-2017 DE 24 DE octubre DE 2017.

Recibido por:

Marcos Cedeño U.	Marcos Cedeño U.
Nombre y apellidos (en letra de molde)	Firma
6-706-110	24 de octubre de 2017
N° de Cédula de I.P.	Fecha

Ministerio de Ambiente
Resolución No. IA-157-2017
Fecha 24/10/2017
Página 7 de 7

Rosabel Cavanes A

Anexo 4.
Plano de realineamiento del camino

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ

(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)

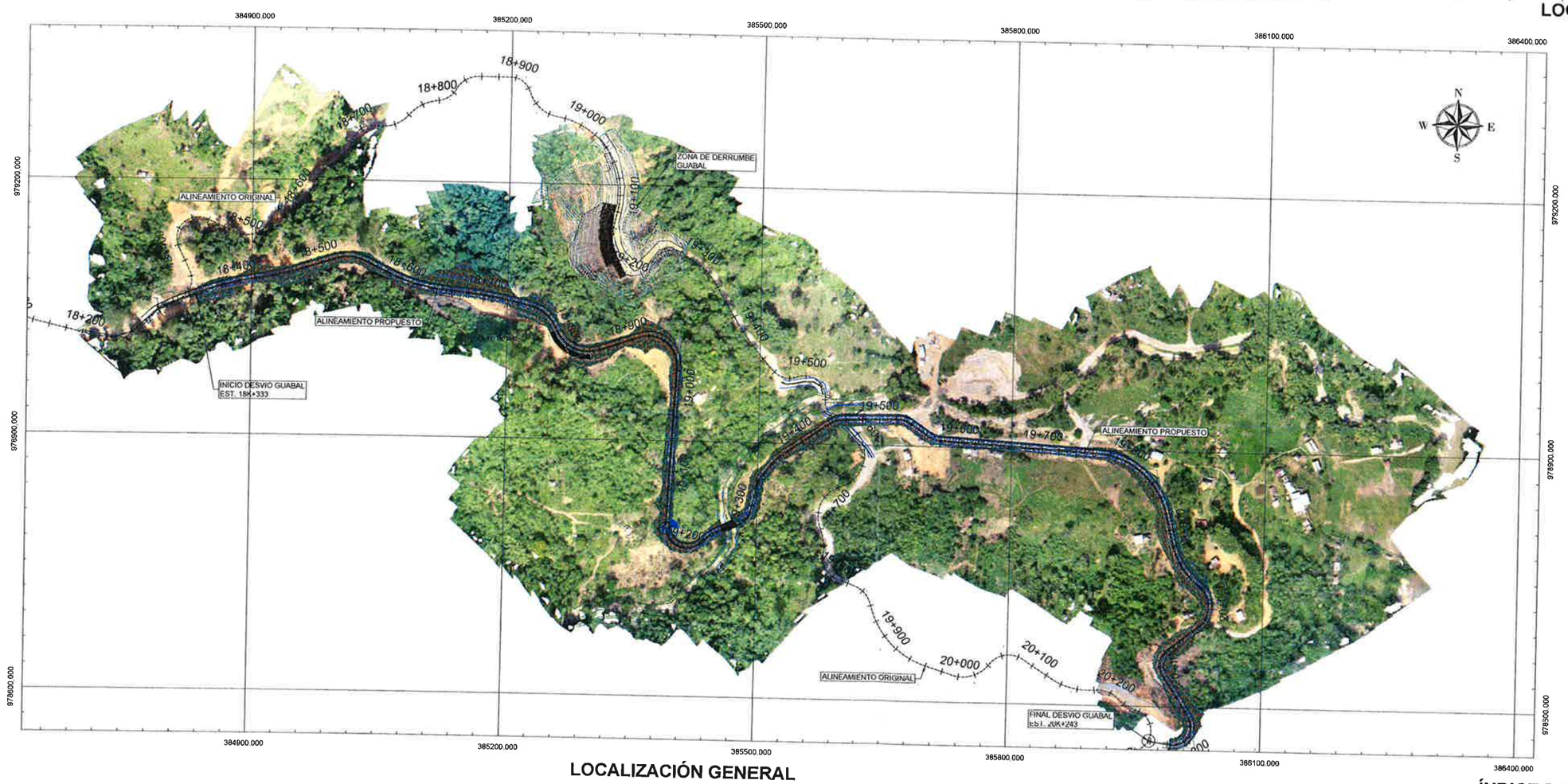
COMARCA NGABE - BUGLÉ



PROYECTO

LOCALIZACIÓN NACIONAL

S/E



LOCALIZACIÓN GENERAL
ESC. 1 : 2,500

REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL

CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA

REVISIÓN: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 30 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ÍNDICE DE PLANOS

GRUPO No.	DIBUJO No.	DESIGNACIÓN	
		TÍTULO	HOJA
00	PO-01	PORTADA	00
01	PG-01	PLANTA GENERAL	01
02	PP-01 @ PP-06	PLANO PERFILES	02 @ 06
03	DET-01	HOJA DE DETALLES TÍPICOS	07

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL

MOP — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

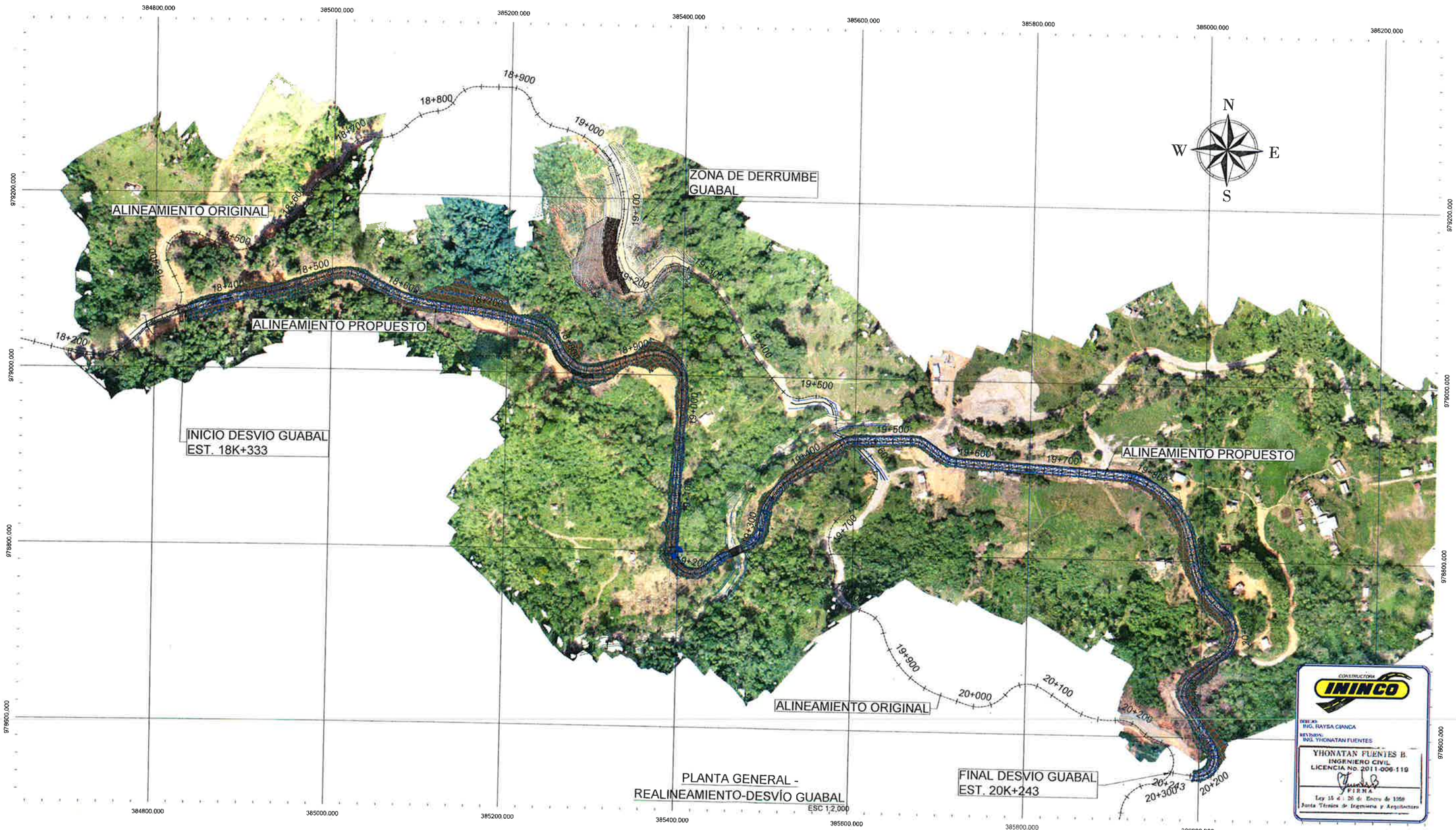
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

PORTADA

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 00	DIBUJO No.: P0-01
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 00 / 16	ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:	FECHA: ENERO 2020	REVISIÓN: 01

CONTRATO: AL-1-71-16



PLANTA GENERAL -
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
ESC 1:2,000

ESCALA GRÁFICA
(EN METROS)
40 0 20 40 80 120 160 200
1 : 2,000

CONSTRUCTORA ININCO
DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA
REVISO: ING. YHONATAN FUENTES
YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MOP MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

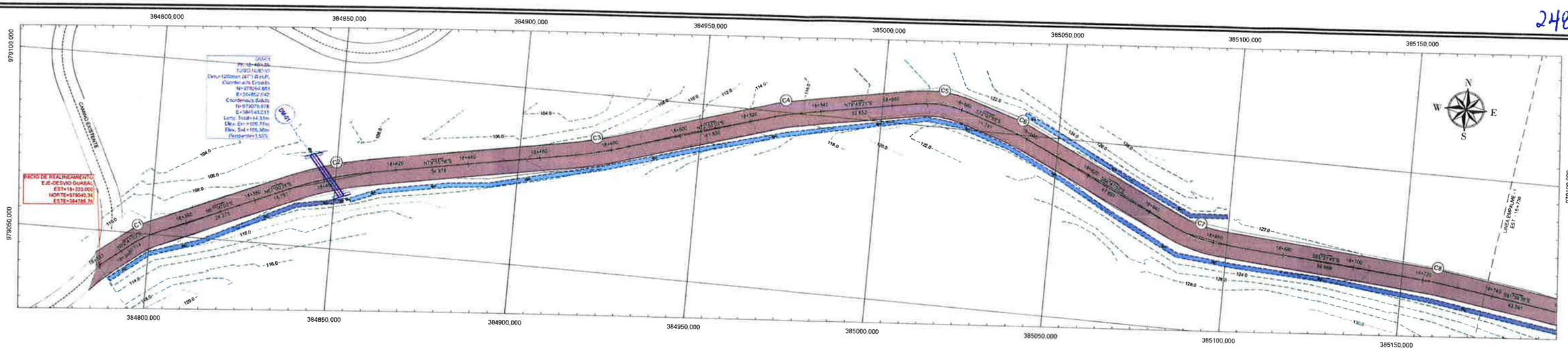
PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

PLANTA GENERAL
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
19+953 @ 20K+288

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 01	DIBUJO No: PG-01	CONTRATO: AL-1-71-16	
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 01 / 16	ESCALA: 1:2,000	REVISIÓN: 01	
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2020		



CUADRO DE CURVAS HORIZONTALES

CURVA No.	ESTACIÓN PC	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PI	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PT	NORTE	ESTE	L (m)	RADIO (m)	L C (m)	TANGENTE (m)	DELTA (m)	ORDENADA MEDIA (m)	ORDENADA EXTERNA (m)
C1	18+343.71	979046.86	384795.29	18+347.48	979049.14	384798.28	18+351.21	979050.61	384801.75	7.50	30.00	7.48	3.77	14°18'59"	0.23	0.24
C2	18+390.28	979065.88	384837.72	18+401.64	979070.32	384848.18	18+412.91	979072.30	384859.36	22.63	100.00	22.58	11.36	12°57'50"	0.64	0.64
C3	18+467.78	979081.89	384913.40	18+476.57	979083.42	384922.05	18+485.33	979086.20	384930.38	17.54	120.00	17.53	8.79	8°22'33"	0.32	0.32
C4	18+527.16	979098.49	384970.37	18+530.78	979099.56	384973.83	18+534.39	979100.20	384977.39	7.23	60.00	7.23	3.62	6°54'18"	0.11	0.11

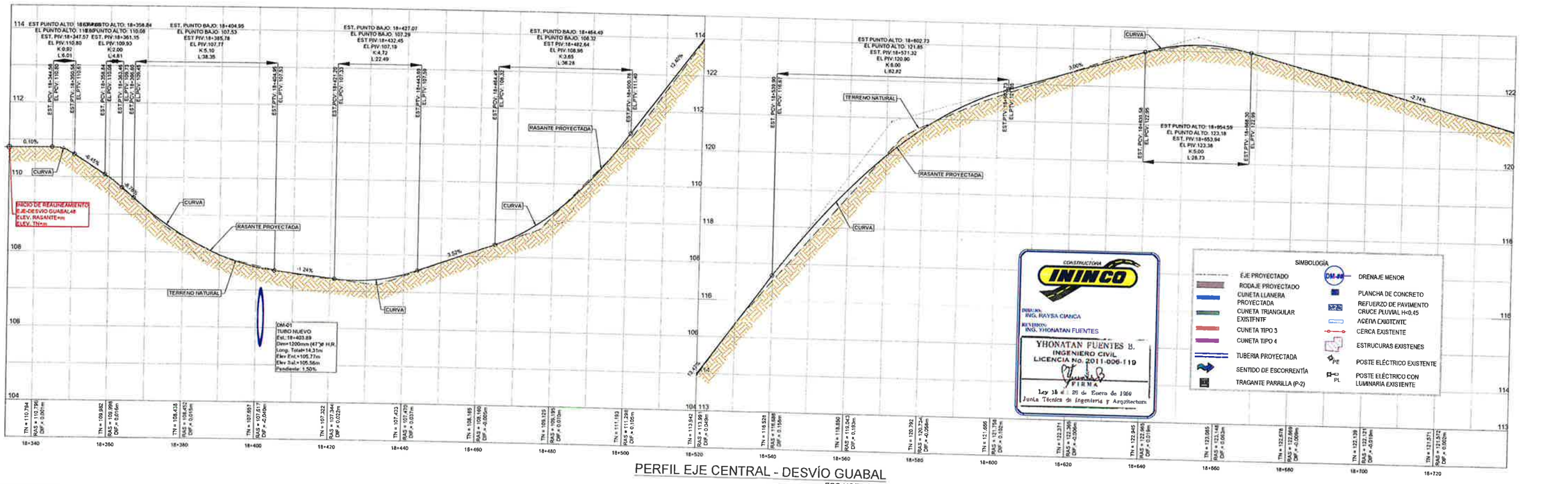
PLANTA - REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL

ESC 1:500

ESCALA GRÁFICA
(EN METROS)
10 0 10 20 30 40 50
1 : 500

CUADRO DE CURVAS HORIZONTALES

CURVA No.	ESTACIÓN PC	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PI	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PT	NORTE	ESTE	L (m)	RADIO (m)	L C (m)	TANGENTE (m)	DELTA (m)	ORDENADA MEDIA (m)	ORDENADA EXTERNA (m)
C1	18+343.71	979046.86	384795.29	18+347.48	979049.14	384798.28	18+351.21	979050.61	384801.75	7.50	30.00	7.48	3.77	14°18'59"	0.23	0.24
C2	18+390.28	979065.88	384837.72	18+401.64	979070.32	384848.18	18+412.91	979072.30	384859.36	22.63	100.00	22.58	11.36	12°57'50"	0.64	0.64
C3	18+467.78	979081.89	384913.40	18+476.57	979083.42	384922.05	18+485.33	979086.20	384930.38	17.54	120.00	17.53	8.79	8°22'33"	0.32	0.32
C4	18+527.16	979098.49	384970.37	18+530.78	979099.56	384973.83	18+534.39	979100.20	384977.39	7.23	60.00	7.23	3.62	6°54'18"	0.11	0.11



PERFIL EJE CENTRAL - DESVÍO GUABAL

ESC HOR.: 1:500
ESC VERT.: 1:50

CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA
REVISO: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2011-006-110
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

SIMBOLOGÍA

- EJE PROYECTADO
- RODAJE PROYECTADO
- CUNETA LLANERA PROYECTADA
- CUNETA TRIANGULAR EXISTENTE
- CUNETA TIPO 3
- CUNETA TIPO 4
- TUBERIA PROYECTADA
- SENTIDO DE ESCORRENTÍA
- TRAGANTE PARRILLA (P-2)
- DRENAJE MENOR
- PLANCHA DE CONCRETO
- REFUERZO DE PAVIMENTO CRUCE PLUVIAL H<0.45
- ACEITA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- ESTRUCURAS EXISTENES
- POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE
- POSTE ELÉCTRICO CON LUMINARÍA EXISTENTE

CONTRATANTE:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
MOP — MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

PROPONENTE:
CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"

COMARCA NGÄBE-BUGLE

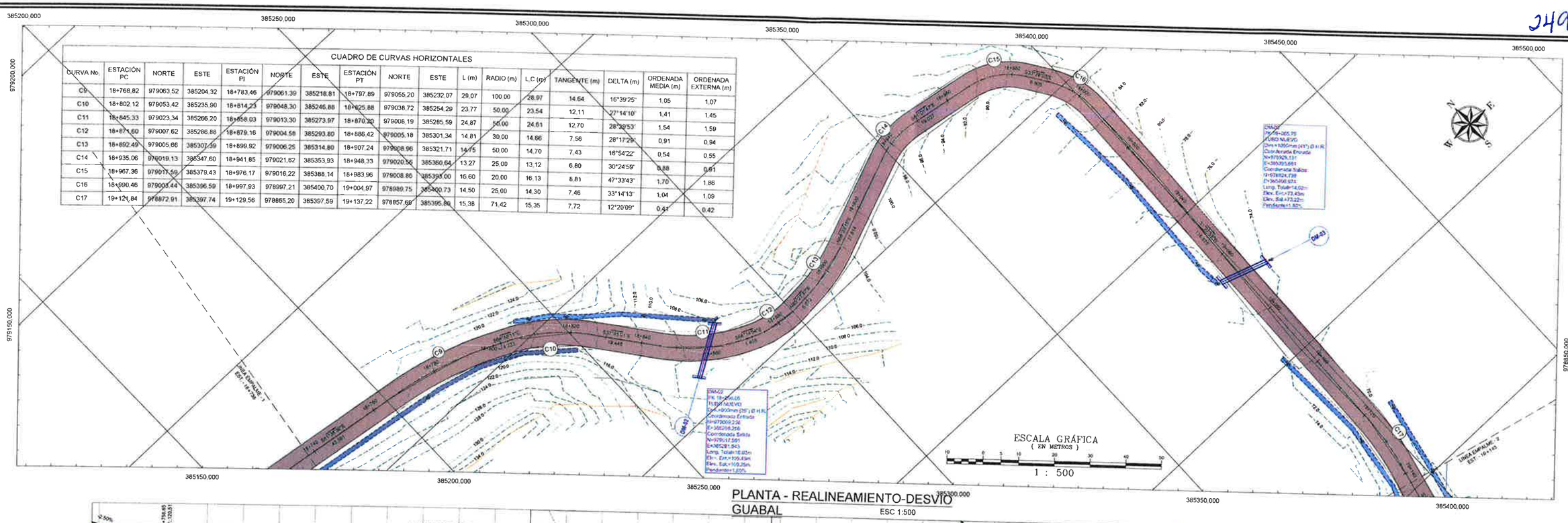
REV No	FECHA	DESCRIPCION

PLANTA PERFIL
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
18K+333 @ 18K+738

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO 02	DIBUJO No: PP-01	CONTRATO AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA 02 / 16	ESCALA: HOR.: 1:500 VERT.: 1:50	REVISION 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2025	

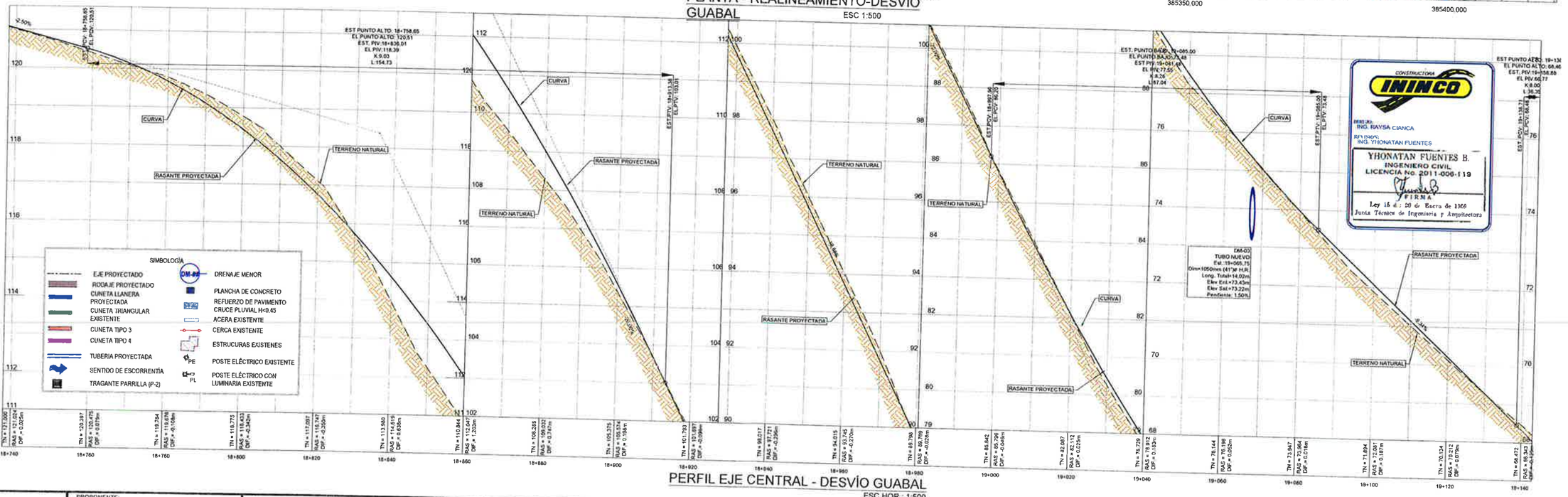
CUADRO DE CURVAS HORIZONTALES

CURVA No.	ESTACIÓN PC	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PI	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PT	NORTE	ESTE	L (m)	RADIO (m)	L.C (m)	TANGENTE (m)	DELTA (m)	ORDENADA MEDIA (m)	ORDENADA EXTERNA (m)
C9	18+768,82	979063,52	385204,32	18+783,46	979061,39	385216,81	18+797,89	979055,20	385232,07	29,07	100,00	28,97	14,64	16°39'25"	1,05	1,07
C10	18+802,12	979053,42	385235,90	18+814,23	979048,30	385246,88	18+825,88	979038,72	385254,29	23,77	50,00	23,54	12,11	27°14'10"	1,41	1,45
C11	18+845,33	979023,34	385266,20	18+858,03	979013,30	385273,97	18+870,20	979008,19	385285,59	24,87	50,00	24,61	12,70	28°29'53"	1,54	1,59
C12	18+871,60	979007,62	385286,88	18+879,16	979004,58	385293,80	18+886,42	979005,18	385301,34	14,81	30,00	14,66	7,56	28°17'29"	0,91	0,94
C13	18+892,49	979005,66	385307,39	18+899,92	979006,25	385314,80	18+907,24	979008,96	385321,71	14,75	50,00	14,70	7,43	16°54'22"	0,54	0,55
C14	18+935,06	979019,13	385347,60	18+941,85	979021,62	385353,93	18+948,33	979020,58	385360,64	13,27	25,00	13,12	6,80	30°24'59"	0,88	0,91
C15	18+967,36	979017,59	385379,43	18+976,17	979016,22	385388,14	18+983,96	979008,86	385393,00	16,60	20,00	16,13	8,81	47°33'43"	1,70	1,86
C16	18+990,46	979003,44	385396,59	18+997,93	978997,21	385400,70	19+004,97	978989,75	385400,73	14,50	25,00	14,30	7,46	33°14'13"	1,04	1,09
C17	19+124,84	978872,91	385397,74	19+129,56	978865,20	385397,59	19+137,22	978857,69	385395,80	15,38	71,42	15,35	7,72	12°20'09"	0,41	0,42



PLANTA - REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL

ESC 1:500



PERFIL EJE CENTRAL - DESVÍO GUABAL

ESC HOR.: 1:500
ESC VERT.: 1:50

CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA
REVISIÓN: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 d : 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MOP MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"

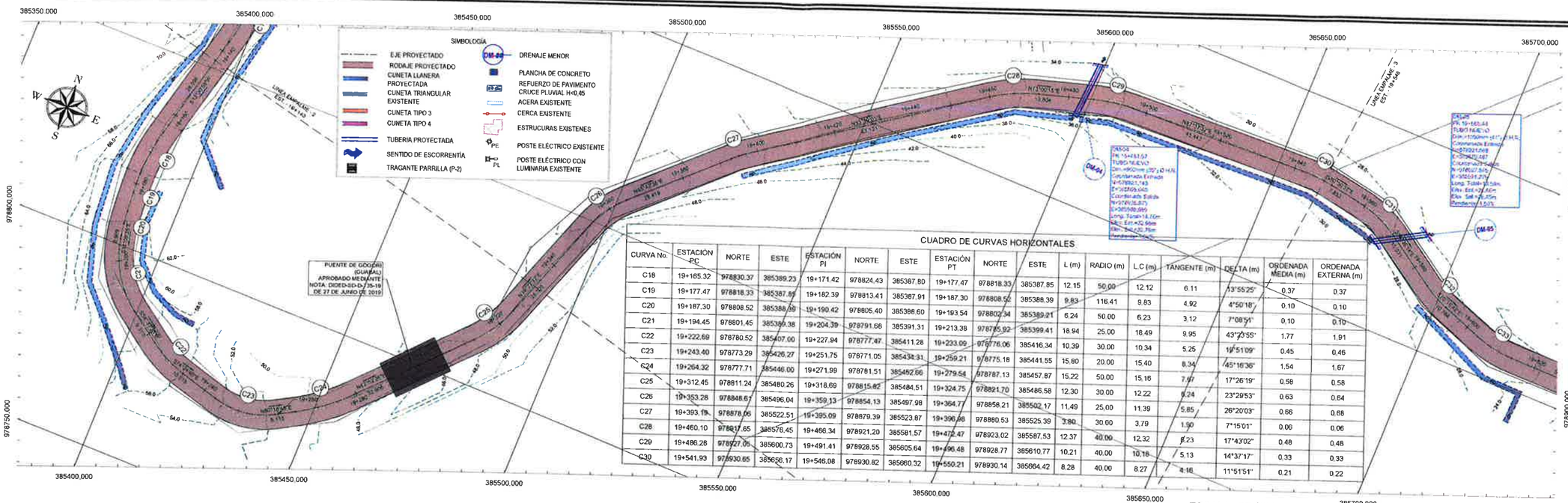
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No	FECHA	DESCRIPCIÓN

PLANTA PERFIL
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
18K+738 @ 19K+143

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 02	DIBUJO No.: PP-02	CONTRATO: AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 03 de 16	ESCALA: HOR.: 1:500 VERT.: 1:50	REVISIÓN: 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2020	

250



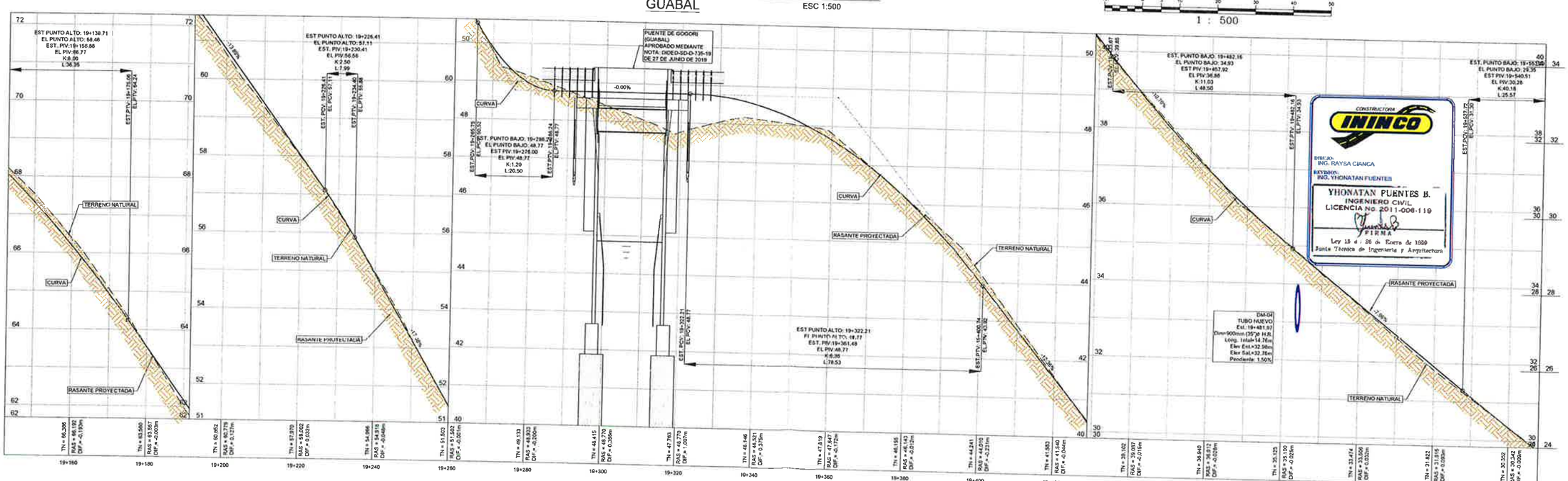
CUADRO DE CURVAS HORIZONTALES

CURVA No.	ESTACIÓN PC	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PI	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PT	NORTE	ESTE	L (m)	RADIO (m)	L.C (m)	TANGENTE (m)	DELTA (m)	ORDENADA MEDIA (m)	ORDENADA EXTERNA (m)
C18	19+165.32	978830.37	385389.23	19+171.42	978824.43	385387.80	19+177.47	978818.33	385387.85	12.15	50.00	12.12	6.11	13°55'25"	0.37	0.37
C19	19+177.47	978818.33	385387.85	19+182.39	978813.41	385387.91	19+187.30	978808.52	385388.39	9.83	116.41	9.83	4.92	4°50'18"	0.10	0.10
C20	19+187.30	978808.52	385388.39	19+190.42	978805.40	385388.60	19+193.54	978802.34	385389.21	6.24	50.00	6.23	3.12	7°08'51"	0.10	0.10
C21	19+194.45	978801.45	385389.38	19+204.39	978791.68	385391.31	19+213.38	978785.92	385399.41	18.94	25.00	18.49	9.95	43°23'55"	1.77	1.91
C22	19+222.69	978780.52	385407.00	19+227.94	978777.47	385411.28	19+233.09	978776.06	385416.34	10.39	30.00	10.34	5.25	19°51'09"	0.45	0.46
C23	19+243.40	978773.29	385426.27	19+251.75	978771.05	385434.31	19+259.21	978775.18	385441.55	15.80	20.00	15.40	8.34	45°16'36"	1.54	1.67
C24	19+264.32	978777.71	385446.00	19+271.99	978781.51	385452.66	19+279.54	978787.13	385457.87	15.22	50.00	15.16	7.67	17°26'19"	0.58	0.58
C25	19+312.45	978811.24	385480.26	19+318.69	978815.82	385484.51	19+324.75	978821.70	385486.58	12.30	30.00	12.22	6.24	23°29'53"	0.63	0.64
C26	19+353.28	978848.61	385496.04	19+359.13	978854.13	385497.98	19+364.77	978858.21	385502.17	11.49	25.00	11.39	5.85	26°20'03"	0.66	0.68
C27	19+393.19	978878.06	385522.51	19+395.09	978879.39	385523.87	19+398.98	978880.53	385525.39	3.80	30.00	3.79	1.90	7°15'01"	0.06	0.06
C28	19+460.10	978927.65	385578.45	19+466.34	978921.20	385581.57	19+472.47	978923.02	385587.53	12.37	40.00	12.32	6.23	17°43'02"	0.48	0.48
C29	19+486.28	978927.05	385600.73	19+491.41	978928.55	385605.64	19+496.48	978928.77	385610.77	10.21	40.00	10.18	5.13	14°37'17"	0.33	0.33
C30	19+541.93	978930.65	385656.17	19+546.08	978930.82	385660.32	19+550.21	978930.14	385664.42	8.28	40.00	8.27	4.16	11°51'51"	0.21	0.22

PLANTA - REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL

ESC 1:500

ESCALA GRÁFICA
(EN METROS)
10 0 5 10 20 30 40 50
1 : 500



PERFIL EJE CENTRAL - DESVÍO GUABAL

ESC HOR.: 1:500
ESC VERT.: 1:50

CONSTRUCTORA ININCO
DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA
REVISIÓN: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2011-008-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE:
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MOP
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE:
CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

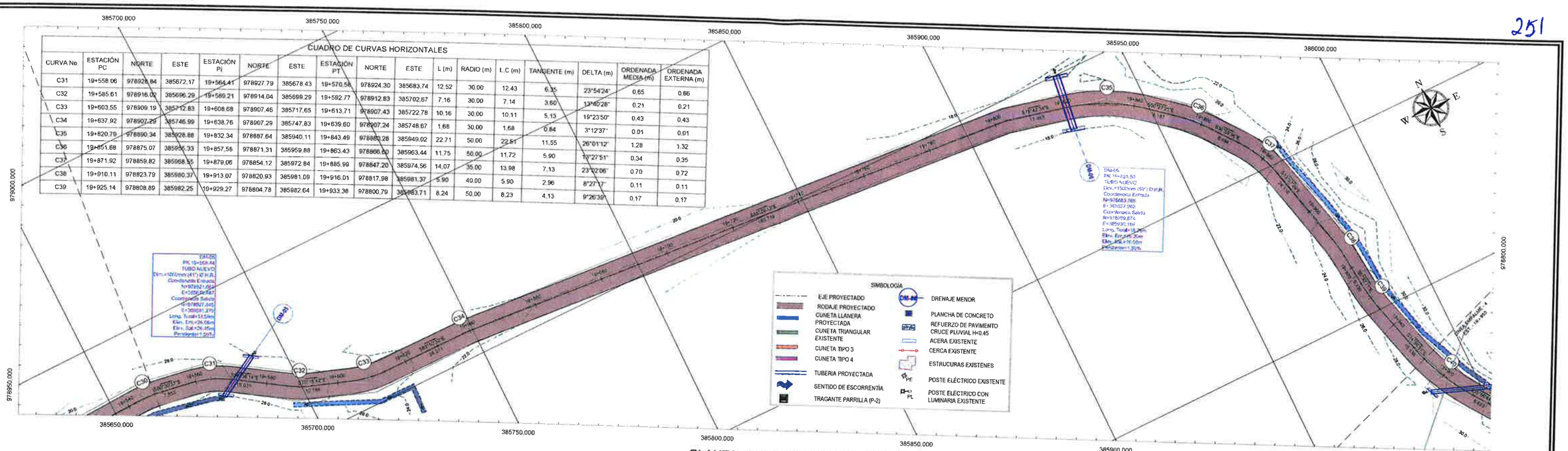
REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

PLANTA PERFIL
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
19+143 @ 19K+548

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 02	DIBUJO No: PP-03	CONTRATO: AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 04 / 16	ESCALA: HOR.: 1:500 VERT.: 1:50	REVISIÓN: 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2020	

CUADRO DE CURVAS HORIZONTALES

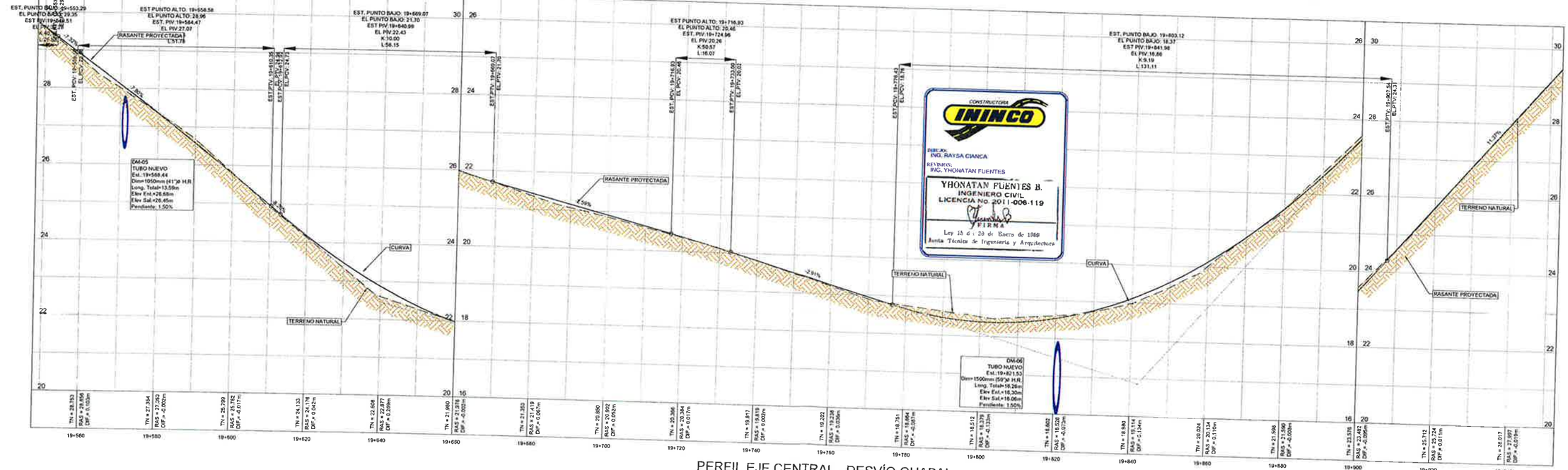
CURVA No.	ESTACIÓN PC	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PI	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PT	NORTE	ESTE	L (m)	RADIO (m)	L.C (m)	TANGENTE (m)	DELTA (m)	ORDENADA MEDIA (m)	ORDENADA EXTERNA (m)
C31	19+558.06	978928.84	385672.17	19+564.41	978927.79	385678.43	19+570.58	978924.30	385683.74	12.52	30.00	12.43	6.35	23°54'24"	0.65	0.66
C32	19+585.61	978916.02	385696.29	19+589.21	978914.04	385699.29	19+592.77	978912.83	385702.67	7.16	30.00	7.14	3.60	13°40'26"	0.21	0.21
C33	19+603.55	978909.19	385712.83	19+608.68	978907.46	385717.65	19+613.71	978907.43	385722.78	10.16	30.00	10.11	5.13	19°23'50"	0.43	0.43
C34	19+637.92	978907.29	385746.99	19+638.76	978907.29	385747.83	19+639.60	978907.24	385748.67	1.68	30.00	1.68	0.84	3°12'37"	0.01	0.01
C35	19+820.79	978890.34	385928.88	19+832.34	978887.64	385940.11	19+843.49	978886.28	385949.02	22.71	50.00	22.51	11.55	26°01'12"	1.28	1.32
C36	19+851.68	978875.07	385956.33	19+857.56	978871.31	385959.88	19+863.43	978866.60	385963.44	11.75	50.00	11.72	5.90	13°27'51"	0.34	0.35
C37	19+871.92	978859.82	385968.55	19+879.06	978854.12	385972.84	19+885.99	978847.20	385974.56	14.07	35.00	13.98	7.13	23°02'06"	0.70	0.72
C38	19+910.11	978823.79	385980.37	19+913.07	978820.93	385981.09	19+916.01	978817.98	385981.37	5.90	40.00	5.90	2.96	8°27'17"	0.11	0.11
C39	19+925.14	978808.89	385982.25	19+929.27	978804.78	385982.64	19+933.38	978800.79	385983.71	8.24	50.00	8.23	4.13	9°26'39"	0.17	0.17



PLANTA - REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL

ESC 1:500

ESCALA GRÁFICA
(EN METROS)
10 0 5 10 20 30 40 50
1 : 500



PERFIL EJE CENTRAL - DESVÍO GUABAL

ESC HOR.: 1:500
ESC VERT.: 1:50

DISEÑO:
ING. RAYSA CIANCA
REVISION:
ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-008-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MOP — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

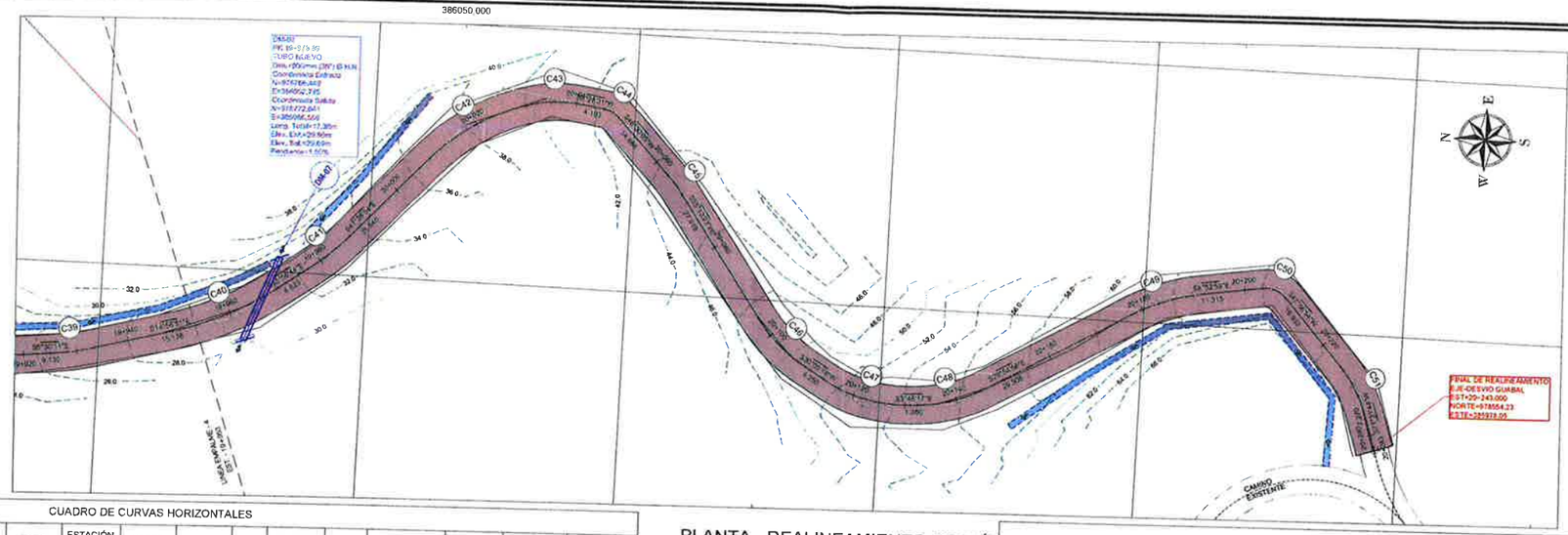
PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

PLANTA PERFIL
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
19+548 @ 19K+953

DISEÑADO POR:	REVISADO POR:	GRUPO:	DIBUJO No.	CONTRATO:
ININCO, S.A.	ININCO, S.A.	02	PP-04	AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 05 / 16	ESCALA: HOR.: 1:500 VERT.: 1:50	REVISIÓN: 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2020	



CUADRO DE CURVAS HORIZONTALES

CURVA No.	ESTACIÓN PC	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PI	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PT	NORTE	ESTE	L (m)	RADIO (m)	L.C (m)	TANGENTE (m)	DELTA (m)	ORDENADA MEDIA (m)	ORDENADA EXTERNA (m)
C40	19+948,52	978786,17	385987,61	19+959,84	978775,42	385990,48	19+970,51	978766,42	385997,01	21,99	60,00	21,87	11,12	20°59'53"	1,00	1,02
C41	19+977,13	978761,06	386000,90	19+982,24	978756,92	386003,90	19+987,32	978753,48	386007,67	10,18	50,00	10,17	5,11	11°40'10"	0,26	0,26
C42	20+008,86	978738,96	386023,58	20+019,81	978731,59	386031,67	20+030,23	978721,12	386034,89	21,37	40,00	21,12	10,95	30°37'02"	1,42	1,47
C43	20+030,23	978721,12	386034,89	20+035,90	978715,70	386036,55	20+041,37	978710,10	386035,71	11,14	25,00	11,05	5,66	25°31'51"	0,62	0,63
C44	20+045,48	978706,04	386035,11	20+047,20	978704,34	386034,85	20+048,79	978703,15	386033,60	3,32	5,00	3,26	1,72	38°01'34"	0,27	0,29
C45	20+063,46	978693,06	386022,96	20+065,75	978691,48	386021,30	20+068,03	978690,18	386019,43	4,57	30,00	4,56	2,29	8°43'18"	0,09	0,09

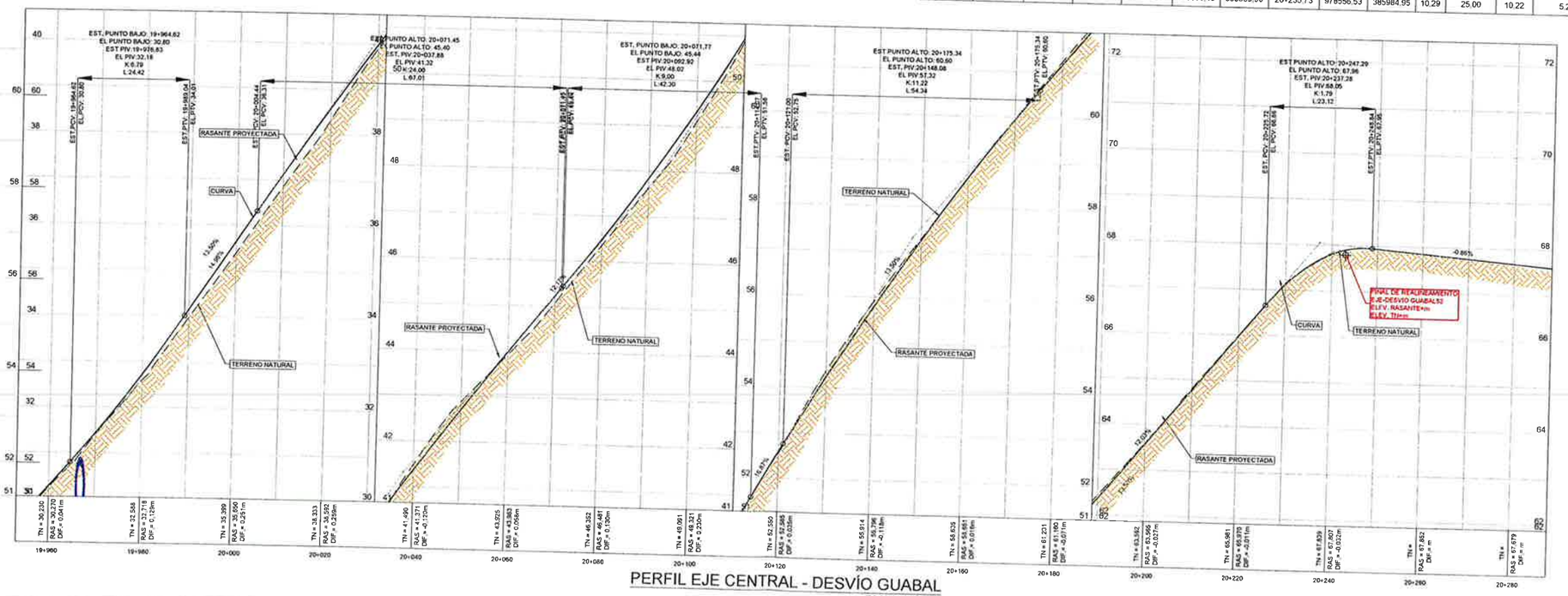
PLANTA - REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL

ESC 1:500

ESCALA GRÁFICA
(EN METROS)
10 0 5 10 20 30 40 50
1 : 500

CUADRO DE CURVAS HORIZONTALES

CURVA No.	ESTACIÓN PC	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PI	NORTE	ESTE	ESTACIÓN PT	NORTE	ESTE	L (m)	RADIO (m)	L.C (m)	TANGENTE (m)	DELTA (m)	ORDENADA MEDIA (m)	ORDENADA EXTERNA (m)
C46	20+095,95	978674,25	385996,49	20+102,64	978670,44	385991,00	20+109,11	978664,65	385987,65	13,16	30,00	13,06	6,69	25°08'05"	0,72	0,74
C47	20+113,36	978660,97	385985,52	20+122,49	978653,07	385980,94	20+131,09	978643,96	385981,54	17,73	30,00	17,47	9,13	33°51'35"	1,30	1,36
C48	20+132,47	978642,58	385981,63	20+138,81	978636,26	385982,05	20+144,97	978630,64	385984,99	12,50	30,00	12,41	6,34	23°52'04"	0,65	0,66
C49	20+174,47	978605,06	385999,70	20+183,50	978597,81	386004,80	20+192,23	978588,69	386006,19	17,76	40,00	17,62	9,03	25°26'28"	0,98	1,01
C50	20+203,55	978577,51	386007,94	20+206,25	978574,83	386008,36	20+208,51	978573,02	386006,35	4,96	5,00	4,76	2,71	56°49'52"	0,60	0,68
C51	20+225,44	978561,68	385993,77	20+230,66	978558,18	385989,90	20+235,73	978556,53	385984,95	10,29	25,00	10,22	5,22	23°34'51"	0,53	0,54



PERFIL EJE CENTRAL - DESVÍO GUABAL

ESC HOR.: 1:500
ESC VERT.: 1:50

CONSTRUCTORA ININCO
DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA
REVISION: ING. YHONATAN FUENTES
YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

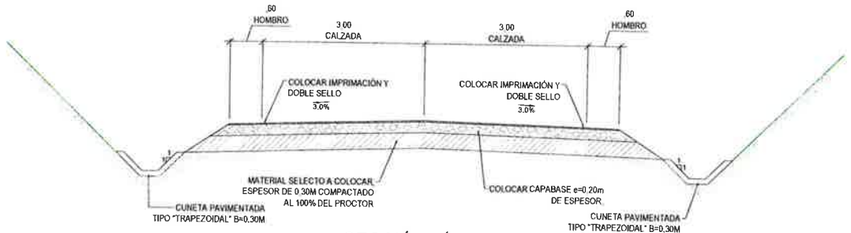
PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

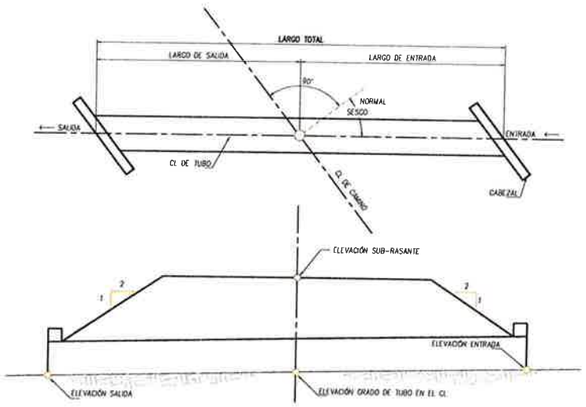
PLANTA PERFIL
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
19+953 @ 20K+288

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 02	DIBUJO No: PP-05	CONTRATO: AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 06 / 16	ESCALA: HOR.: 1:500 VERT.: 1:50	REVISIÓN: 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2020	



SECCIÓN TÍPICA

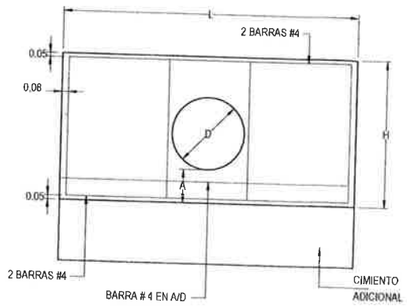
ESCALA 1:50



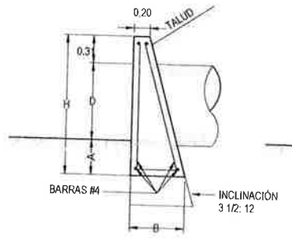
DETALLES TÍPICOS DE TUBERÍAS

ESCALA 1:20

NOTA: LA SUPERFICIE EN LA PARTE SUPERIOR DEL CABEZAL NO DEBERÁ REPELLARSE A FIN DE QUE LA PIEDRA QUEDE EXPUESTA.

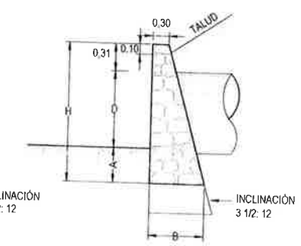


ELEVACIÓN - TUBO SIMPLE

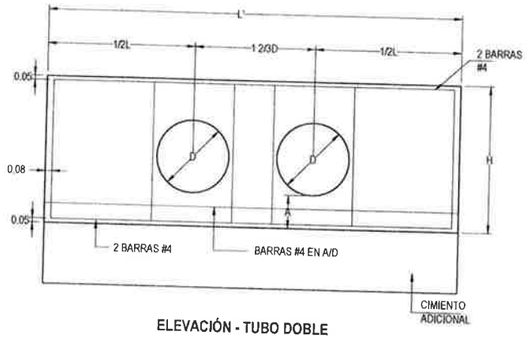


CABEZAL DE HORMIGON

NOTA: SE ACHAFLANARAN 0.019m TODAS LAS ARISTAS ESPUESTAS DE LAS PAREDES DEL HORMIGÓN
0.25 (0.45 - 0.60m Ø)
0.30 (0.75 Ø 0 MÀS)



CABEZAL DE MAMPOSTERÍA CON MORTERO



ELEVACIÓN - TUBO DOBLE

NOTA: SE COLOCARÁN CIMIENTOS ADICIONALES CUANDO LAS CONDICIONES DEL TERRENO ASÌ LO REQUIERAN. LA PROFUNDIDAD DE LOS CIMIENTOS SERÁ DETERMINADA POR EL INGENIERO EN EL CAMPO. TODOS LOS CABEZALES DEBERÁN COLOCARSE PARALELOS A LA LÍNEA CENTRAL DE LA VÍA. PARA INFORMACIONES ADICIONALES VEÁNSE: NOTAS GENERALES "H"

CABEZALES PARA TUBOS DE DRENAJE

DATOS Y CANTIDADES PARA DOS CABEZALES

DISEÑO			HORMIGÓN										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	16.45	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	120.7	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

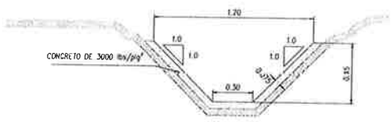
NOTAS GENERALES "H" CABEZALES DE HORMIGÓN:

HORMIGÓN: TODO EL HORMIGÓN SERA DE CLASE "A" Y SE COLOCARÁ EN SECO.
ACERO: DEBERÁ SATISFACER LAS ESPECIFICACIONES DE LA A.S.T.M.A. 6.15-68, SERAN BARRAS DEFORMADAS DE GRADO ESTRUCTURAL O INTERMEDIO. LAS BARRAS SE COLOCARÀN A 0.05m DE LA CARA EXTERIOR DEL HORMIGÓN, A MENOS QUE INDIQUE OTRA COSA.
TODAS LAS BARRAS, SE MANTENDRÁN FIJAS AL ESPACIAMIENTO MOSTRADO EN ESTE PLANO DURANTE LAS OPERACIONES DE VACIADO.
CANTIDADES: LAS CANTIDADES AQUÍ INDICADAS SON PARA ESTIMADOS SOLAMENTE

CONSTRUCTORA ININCO

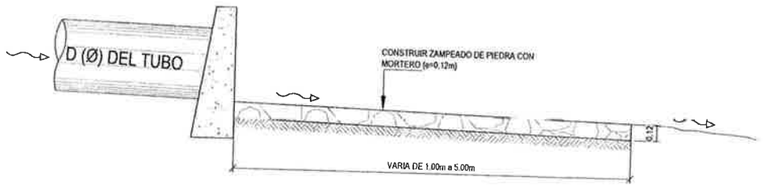
DISEÑO: ING. HAYSA CIANCA
REVISIÓN: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



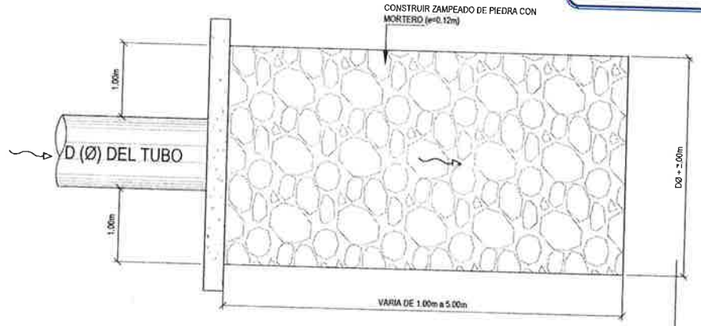
SECCIÓN DE CUNETA TIPO 1

ESCALA 1:20



ELEVACIÓN
DETALLE DE ZAMPEADO EN SALIDA O ENTRADA DE TUBO

ESCALA 1.20



PLANTA
DETALLE DE ZAMPEADO EN SALIDA O ENTRADA DE TUBO

ESCALA 1:20

CONTRATANTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

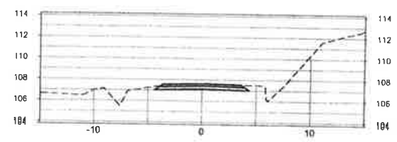
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

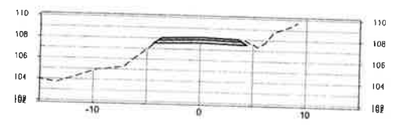
HOJA DE DETALLES TÍPICOS

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 03	OBJETO No: DET-01	CONTRATO: AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 07 / 16	ESCALA: INDICADA	REVISIÓN: 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR		FECHA: ENERO 2020	

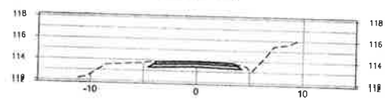
18+400.00



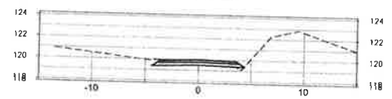
18+460.00



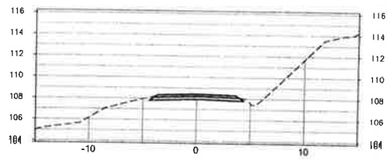
18+520.00



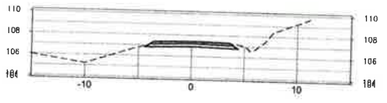
18+570.00



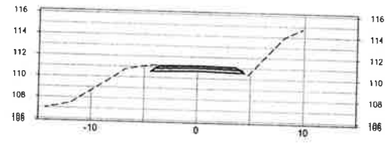
18+380.00



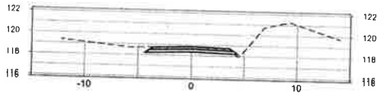
18+440.00



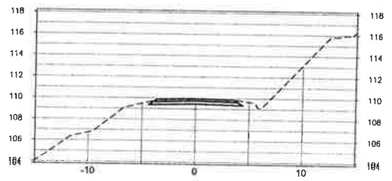
18+500,00



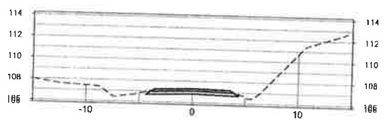
18+560.00



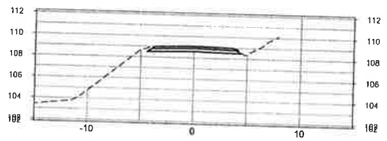
18+360,00



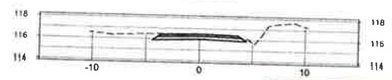
18+420.00



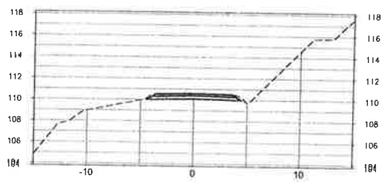
18+480.00



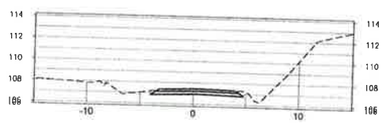
18+540.00



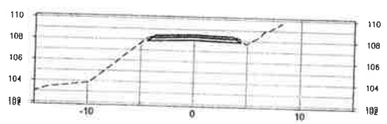
18+350.00



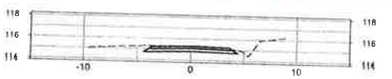
18+410.00



18+470.00



18+530.00



CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA

REVISOR: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 20 de Enero de 1960
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MOP MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

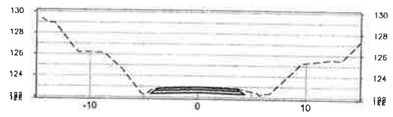
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

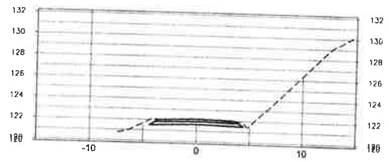
SECCIONES TRANSVERSALES
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
18K+350 @ 18K+570

DISEÑADO POR:	REVISADO POR:	GRUPO	DIBUJO No.	CONTRATO
ININCO, S.A.	ININCO, S.A.	04	SEC-01	AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA 08 / 16	ESCALA: 1:250	REVISIÓN 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2020	

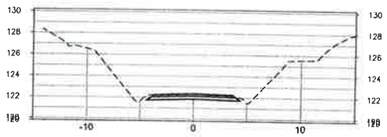
18+640.00



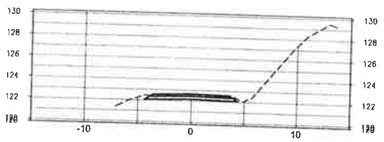
18+700.00



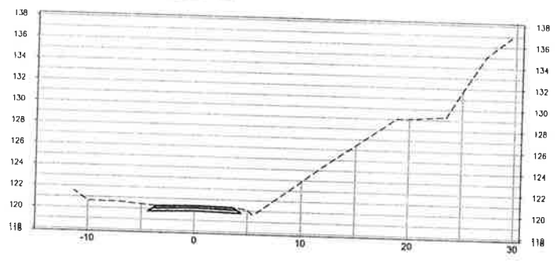
18+620.00



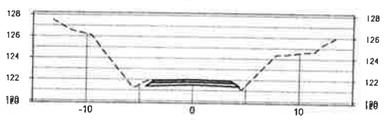
18+680.00



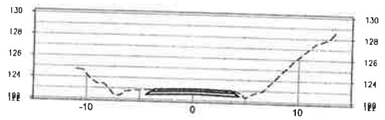
18+760.00



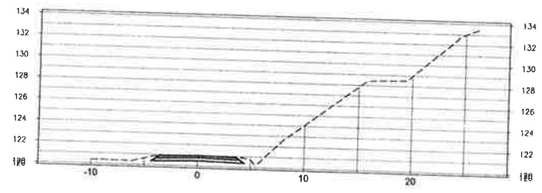
18+610.00



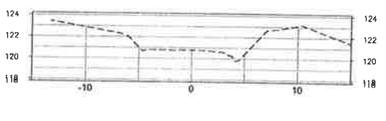
18+660.00



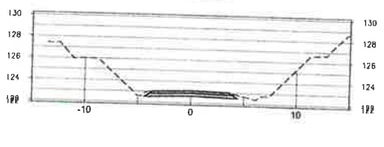
18+740.00



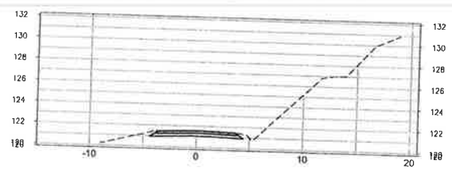
18+580.00



18+650.00



18+720.00



CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA

REVISION: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"

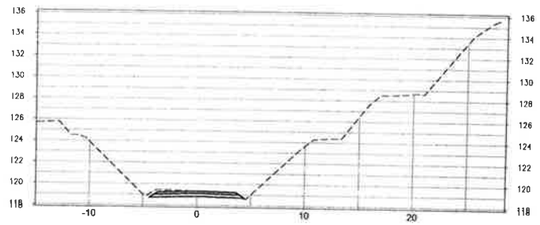
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No	FECHA	DESCRIPCIÓN

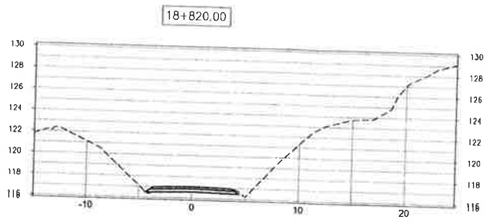
SECCIONES TRANSVERSALES
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
18K+580 @ 18K+760

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO 04	DIBUJO No. SEC-01	CONTRATO AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA 09 / 16	ESCALA 1:250	REVISIÓN 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA ENERO 2020	

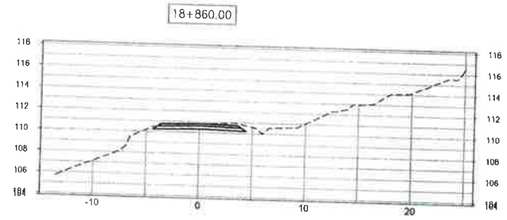
18+790.00



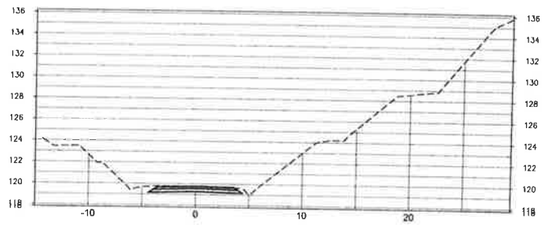
18+820.00



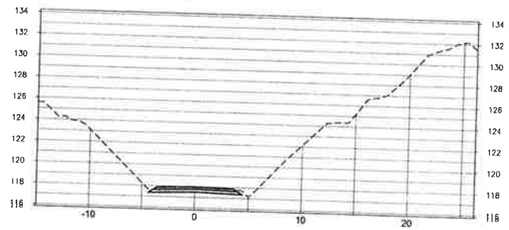
18+860.00



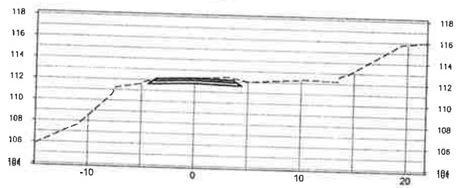
18+780.00



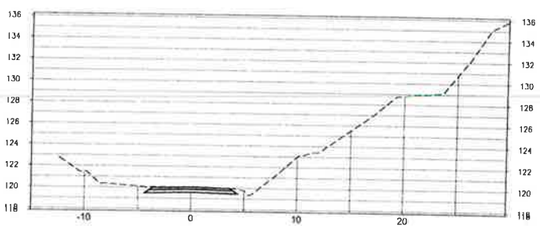
18+810.00



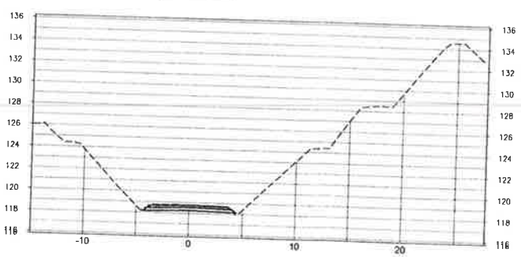
18+850.00



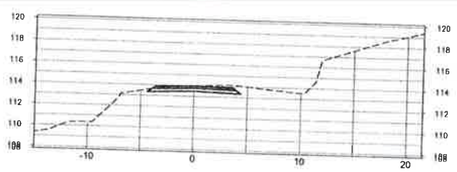
18+770.00



18+800.00



18+840.00



CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA

REVISIÓN: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL — MOP MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"

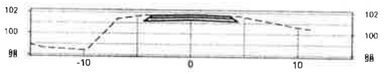
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

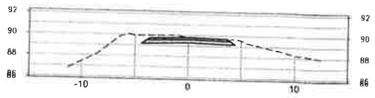
SECCIONES TRANSVERSALES
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
18K+770 @ 18K+860

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 04	DIBUJO No.: SEC-01
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 10 de 16	ESCALA: 1:250
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR	FECHA: ENERO 2020	CONTRATO: AL-1-11-16
			REVISIÓN: 01

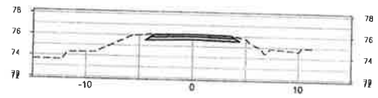
18+920.00



18+980.00



19+060.00



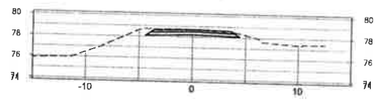
18+900.00



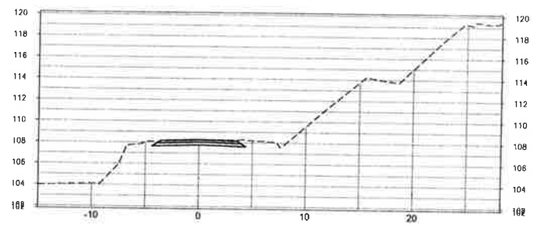
18+970.00



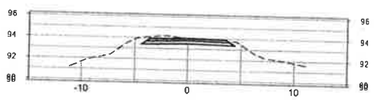
19+040.00



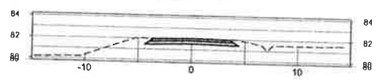
18+880.00



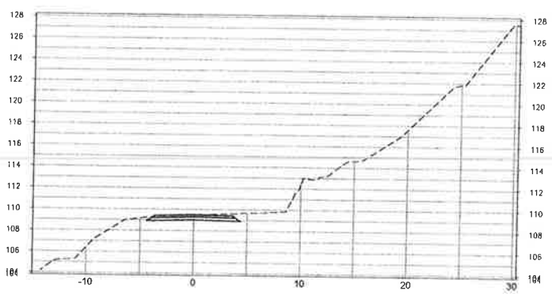
18+960.00



19+020.00



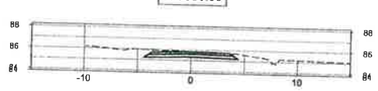
18+870.00



18+940.00



19+000.00



CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA

REVISOR: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

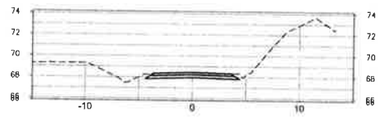
REV No	FECHA	DESCRIPCIÓN

SECCIONES TRANSVERSALES
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
18K+870 @ 19K+060

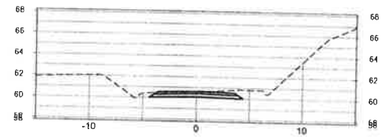
DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 04	DIBUJO No.: SEC-01
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 11 / 16	ESCALA: 1:250
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:	FECHA: ENERO 2020	REVISIÓN: 01

CONTRATO: AL-1-71-16

19+140.00



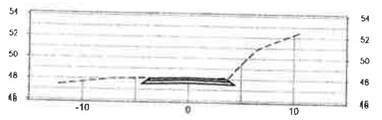
19+200.00



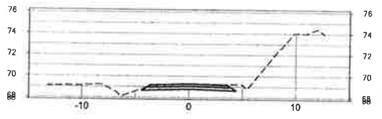
19+250.00



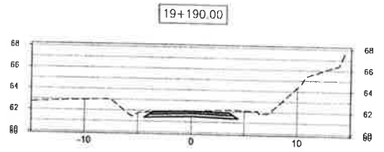
19+340.00



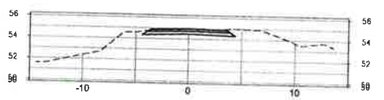
19+130.00



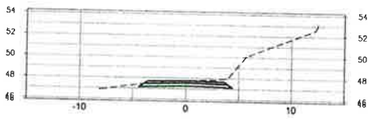
19+190.00



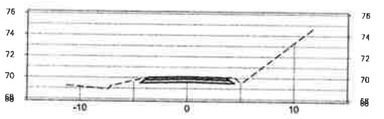
19+240.00



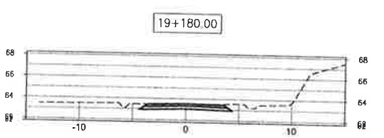
19+320.00



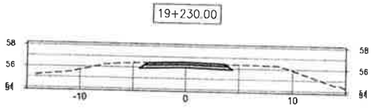
19+120.00



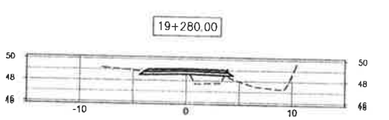
19+180.00



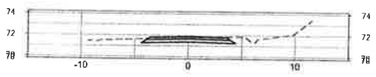
19+230.00



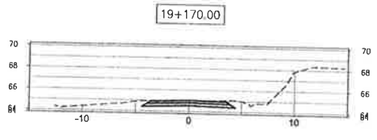
19+280.00



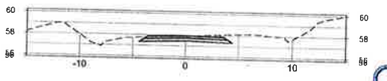
19+100.00



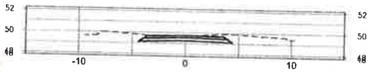
19+170.00



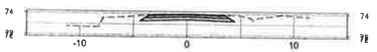
19+220.00



19+270.00



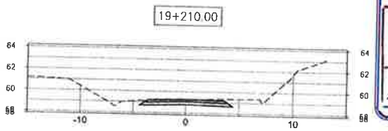
19+080.00



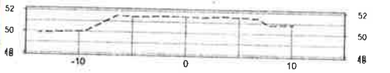
19+160.00



19+210.00



19+260.00



CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. WAYSA CIANCA

REVISO: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-110
PANAMÁ
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MOP
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE:

CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"

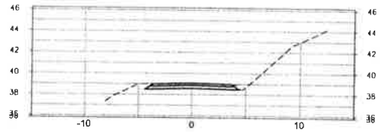
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

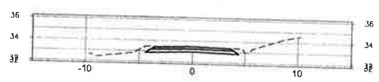
SECCIONES TRANSVERSALES
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
19K+080 @ 19K+340

DISEÑADO POR:	REVISADO POR:	GRUPO:	DIBUJO No:	CONTRATO:
ININCO, S.A.	ININCO, S.A.	04	SEC-01	AL-1-11-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 12 / 16	ESCALA: 1:250	REVISIÓN: 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2020	

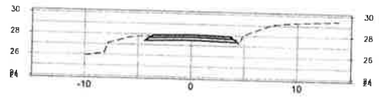
19+440.00



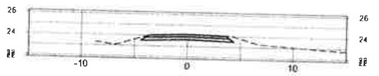
19+500.00



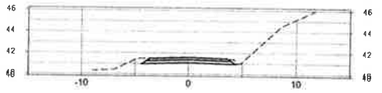
19+570.00



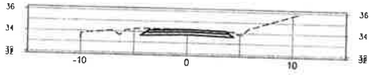
19+620.00



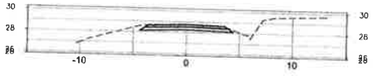
19+420.00



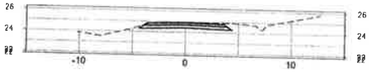
19+490.00



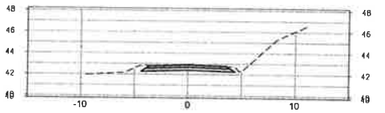
19+560.00



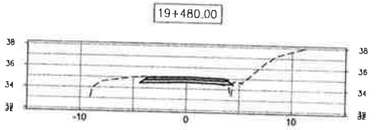
19+610.00



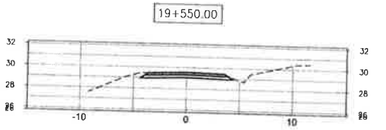
19+410.00



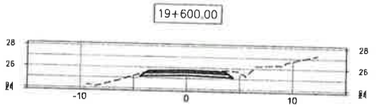
19+480.00



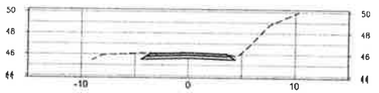
19+550.00



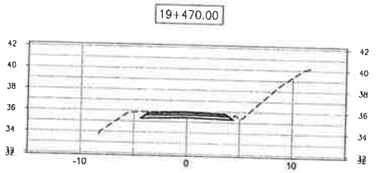
19+600.00



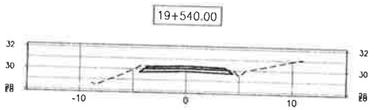
19+380.00



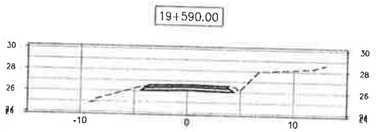
19+470.00



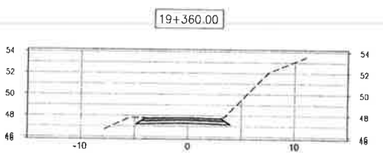
19+540.00



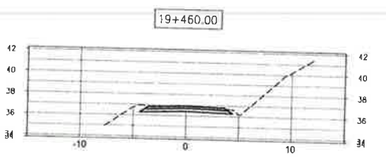
19+590.00



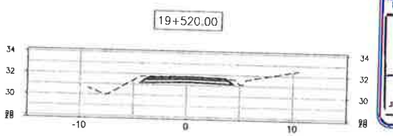
19+360.00



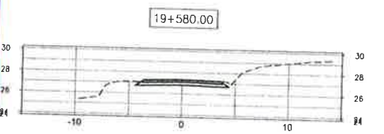
19+460.00



19+520.00



19+580.00



CONSTRUCTORA ININCO

DISEÑO: ING. RAYSA CIANCA

REVISO: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-110
FIRMA
Ley 15 d. 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE:
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE:
CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

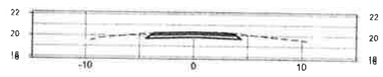
REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

SECCIONES TRANSVERSALES
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
19K+360 @ 19K+620

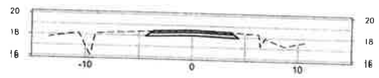
DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 04	DIBUJO No: SEC-01
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 13 / 15	ESCALA: 1:250
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:	FECHA: ENERO 2020	REVISIÓN: 01

CONTRATO: AL-1-71-16

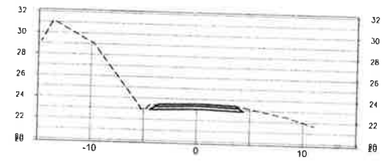
19+720.00



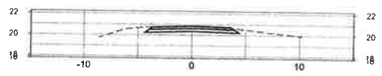
19+820.00



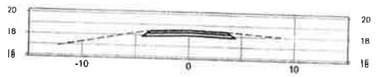
19+900.00



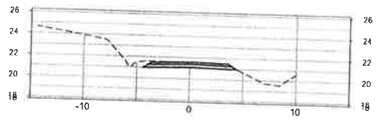
19+700.00



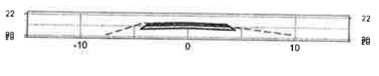
19+800.00



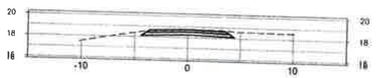
19+880.00



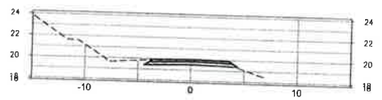
19+680.00



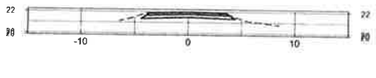
19+780.00



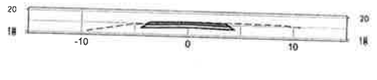
19+860.00



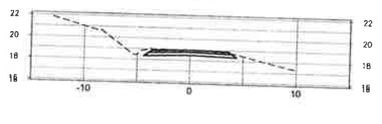
19+660.00



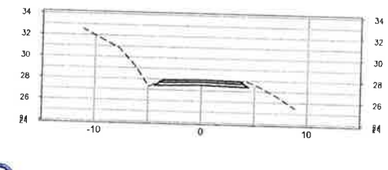
19+760.00



19+840.00



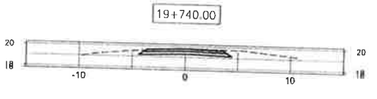
19+940.00



19+650.00



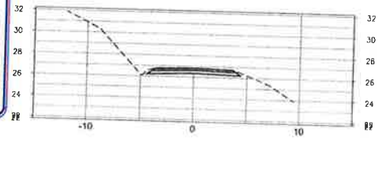
19+740.00



19+830.00



19+930.00



CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA

REVISO: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-110
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1960
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MOP
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE:

CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"

COMARCA NGÄBE-BUGLE

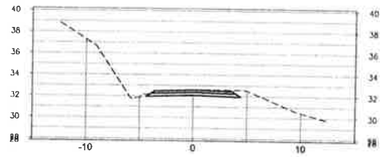
REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

SECCIONES TRANSVERSALES
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
19K+650 @ 19K+940

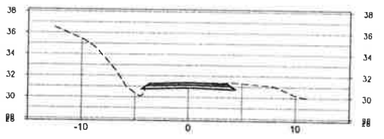
DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 04	DIBUJO No.: SEC-01
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 14 / 16	ESCALA: 1:250
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:	FECHA: ENERO 2020	REVISIÓN: 01

CONTRATO: AL-1-77-16

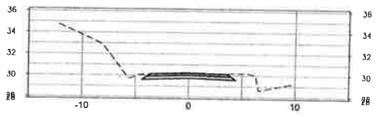
19+980.00



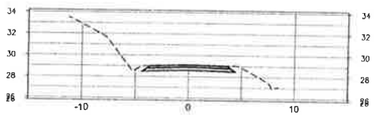
19+970.00



19+960.00



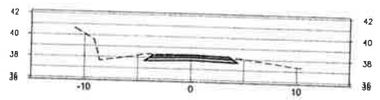
19+950.00



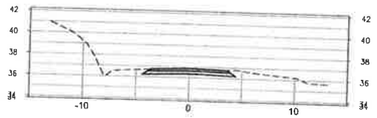
20+030.00



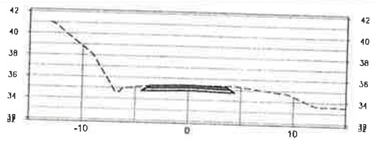
20+020.00



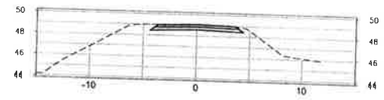
20+010.00



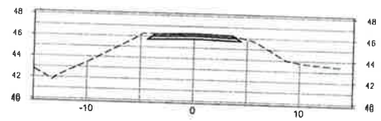
20+000.00



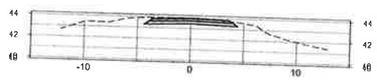
20+100.00



20+080.00



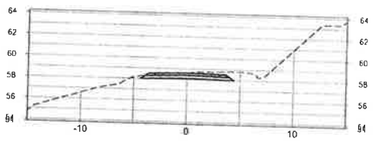
20+060.00



20+040.00



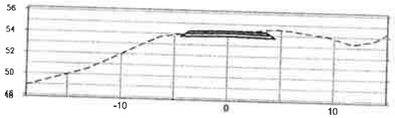
20+160.00



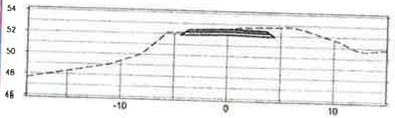
20+140.00



20+130.00



20+120.00



CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ING. RAYSA CIANCA

REVISO: ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-110
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL — MOP MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

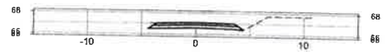
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No.	FECHA	DESCRIPCIÓN

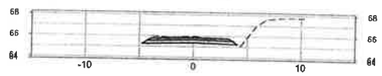
SECCIONES TRANSVERSALES
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
19K+950 @ 20K+160

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO: 04	OBJETO No.: SEC-01	CONTRATO: AL-1-71-16
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA: 15 / 16	ESCALA: 1:250	REVISIÓN: 01
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:		FECHA: ENERO 2020	

20+230.00



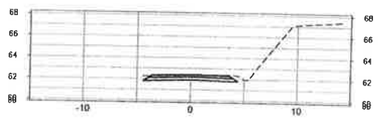
20+220.00



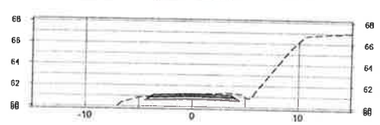
20+200.00



20+190.00



20+180.00



20+240.00



CONSTRUCTORA ININCO

INSP. ING. RAYSA CIANCA

ESPECIALISTA ING. YHONATAN FUENTES

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ — CONSTRUYENDO UNIDOS — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÙ
(TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLECITO)"
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REV No	FECHA	DESCRIPCIÓN

SECCIONES TRANSVERSALES
REALINEAMIENTO-DESVÍO GUABAL
19K+950 @ 20K+160

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.	REVISADO POR: ININCO, S.A.	GRUPO 04	DIBUJO No. SEC-01
CALCULADO POR: ININCO, S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	HOJA 15 / 16	ESCALA: 1:250
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:	FECHA: ENERO 2020	CONTRATO AL-1-71-16
			REVISIÓN 01

Anexo 5
Plano de ubicación de los 15 cajones pluviales y puente sobre Quebrada Guabal



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
9K+455	4.87 X 3.65	378062.193	979427.624

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

CONTRATANTE:

PROPONENTE:
CONSTRUCTORA ININCO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #1
EST. 9K+455

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.
CALCULADO POR: ININCO, S.A.
DIBUJADO POR: ININCO, S.A.
REVISADO POR: ININCO, S.A.
APROBADO POR:
ESCALA: 1:250
FECHA: ENERO 2020



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
10K+300	4.87 X 3.65	378774.527	979383.652

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

COPANAME

PROPONENTE: ININCO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

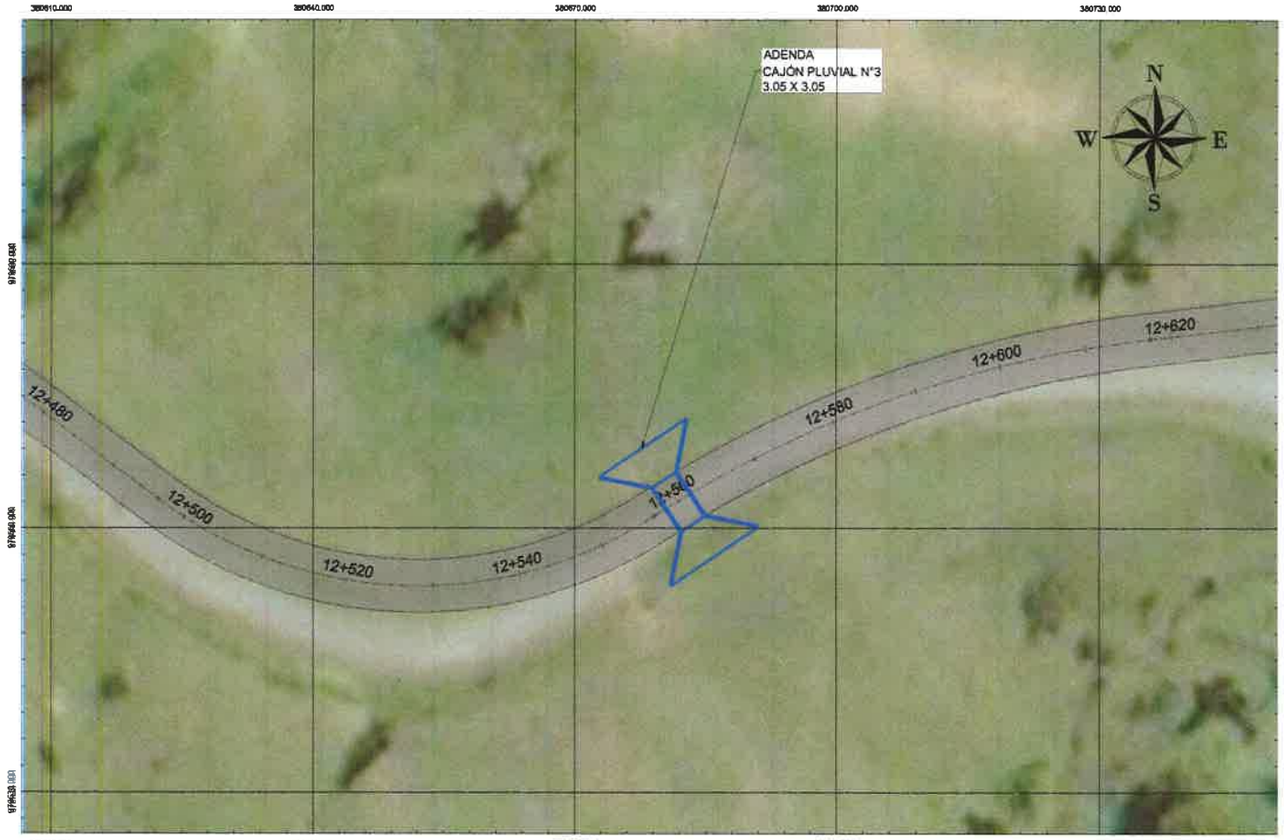
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #2
EST. 10K+300

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.
CALCULADO POR: ININCO, S.A.
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.
REVISADO POR: ININCO, S.A.
DIBUJADO POR: ININCO, S.A.
APROBADO POR:
HOJA | DIBUJO No.
ESCALA: 1 : 250
FECHA: ENERO 2020

365



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
12K+560	3.05 X 3.05	380681.774	979562.934

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGÄBE-BUGLE

ADENDA
CAJON PLUVIAL #3
EST. 12K+560



LOCALIZACION GENERAL

ESCALA 1:250

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
13K+379	4.87 X 3.65	381408.597	979526.196

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

PROPONENTE

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGABE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #4
EST. 13K+379

DISEÑADO POR: ININCO S.A
CALCULADO POR: ININCO S.A
SOMETIDO POR: ININCO S.A
REVISADO POR: ININCO S.A
DIBUJADO POR: ININCO, S.A.
APROBADO POR:
FECHA:
ESCALA: 1:250
ININCO 2021

207



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
15K+200	3.05 X 3.05	383001.160	979259.120

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

CONTRATANTE:

PROPONENTE: ININCO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGABE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #5
EST. 15K+200

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.
CALCULADO POR: ININCO, S.A.
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.
REVISADO POR: ININCO, S.A.
DIBUJADO POR: ININCO, S.A.
APROBADO POR:
FECHA: ENERO 2021
HOJA
ESCALA: 1: 750

268



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
27K+318	4.87 X 3.65	384917.772	974912.895

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

CONTRATANTE:

PROPONENTE: ININCO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGABE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #6
EST. 27K+318

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
CALCULADO POR: ININCO S.A.
SOMETIDO POR: ININCO S.A.
REVISADO POR: ININCO S.A.
DIBUJADO POR: ININCO S.A.
APROBADO POR:
FECHA: ENERO 2021

306



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
32K+014	3.05 X 3.05	391481.790	971508.052

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

CONTRATANTE: PANAMA | MOP

PROPONENTE: ININCO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO I: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGABE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #7
EST. 32K+014

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.
CALCULADO POR: ININCO, S.A.
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.
REVISADO POR: ININCO, S.A.
DIBUJADO POR: ININCO, S.A.
APROBADO POR:
FECHA: ENERO 2020
ESCALA: 1 : 250

270



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
25K+320	4.87 X 3.65	388615.292	975616.168

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

CONSTRUYENDO: PANAMÁ

PROPONENTE: ININCO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGABE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #8
EST. 25K+320

DISEÑADO POR: ININCO S.A
CALCULADO POR: ININCO S.A
DIBUJADO POR: ININCO S.A
REVISADO POR: ININCO S.A
APROBADO POR:
FECHA: ENERO 2021

174



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
30K+262	3.05 X 3.05	391602.349	972968.414

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

CONTRATANTE: PANAMA | MOP MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REVISIONES | FECHA

ADENDA
CAJON PLUVIAL #9
EST. 30K+262

DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISADO POR: ININCO S.A.
CALCULADO POR: ININCO S.A.	DIBUJADO POR: ININCO S.A.
SOMETIDO POR: ININCO S.A.	APROBADO POR:

HOJA | ESCALA: 1:250 | FECHA: ENERO 2020

212



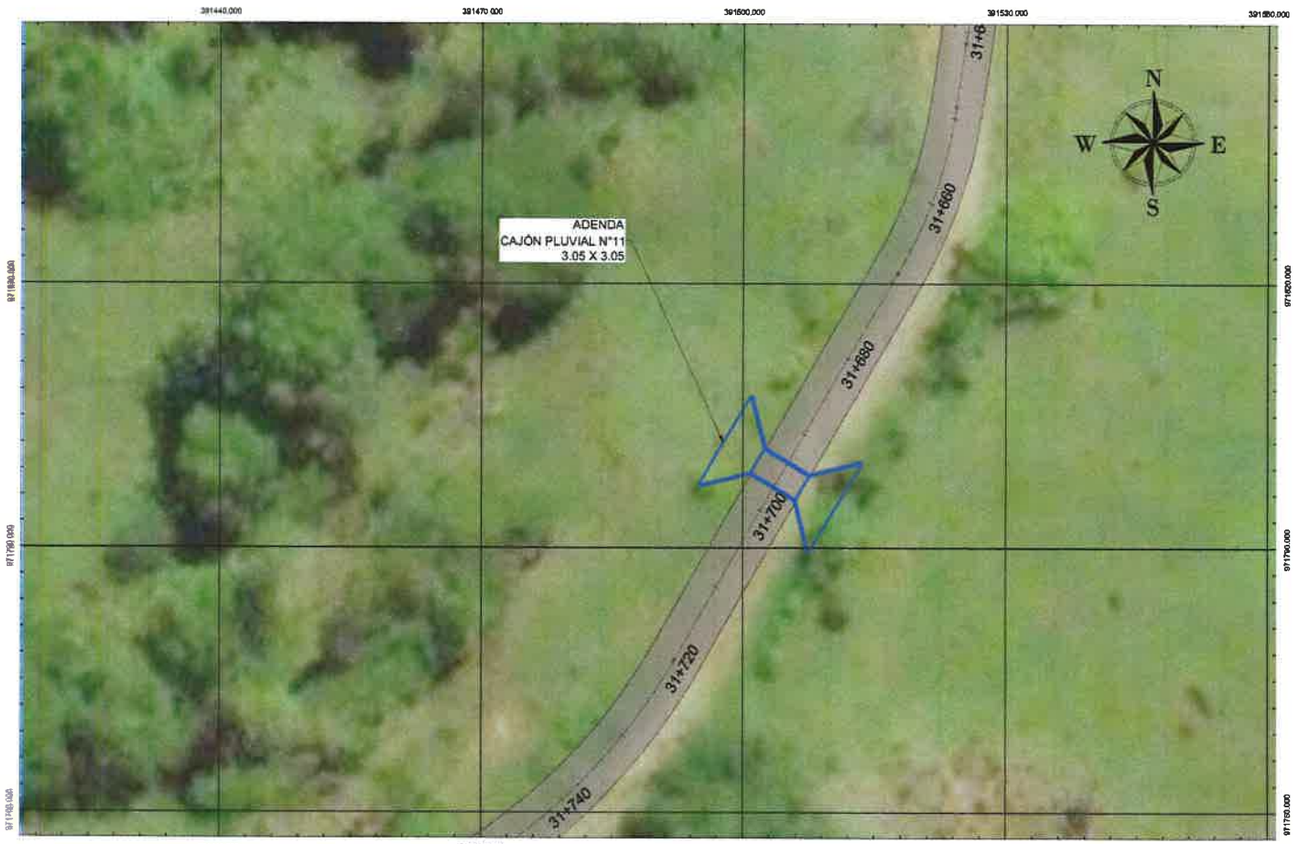
LOCALIZACION GENERAL

ESCALA 1:250

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
31K+180	3.05 X 3.05	391474.059	972292.753

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

COFINANCIADO POR:	PROPONENTE:	REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU (TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO) COMARCA NGABE-BUGLE	REVISIONES / FECHA / No.	ADENDA CAJON PLUVIAL #10 EST. 31K+180	DISEÑADO POR: ININCO S.A. CALCULADO POR: ININCO S.A. SOMETIDO POR: ININCO, S.A. REVISADO POR: ININCO S.A. DIBUJADO POR: ININCO S.A. APROBADO POR: HOJA / ESCALA 1:250 FECHA: ENERO 2021



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
31K+695	3.05 X 3.05	391504.191	971798.362

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

CONTRATANTE: MOP

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGABE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #11
EST. 31K+695

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
CALCULADO POR: ININCO S.A.
SOMETIDO POR: ININCO S.A.
REVISADO POR: ININCO S.A.
DIBUJADO POR: ININCO S.A.
APROBADO POR:
ESCALA: 1:250
FECHA: ENERO 2021



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
27K+463	4.87 X 3.65	390002.448	974804.665

NOTA:
- Condición Inicial vado
- Datum WGS-84

PROPONENTE: ININCO

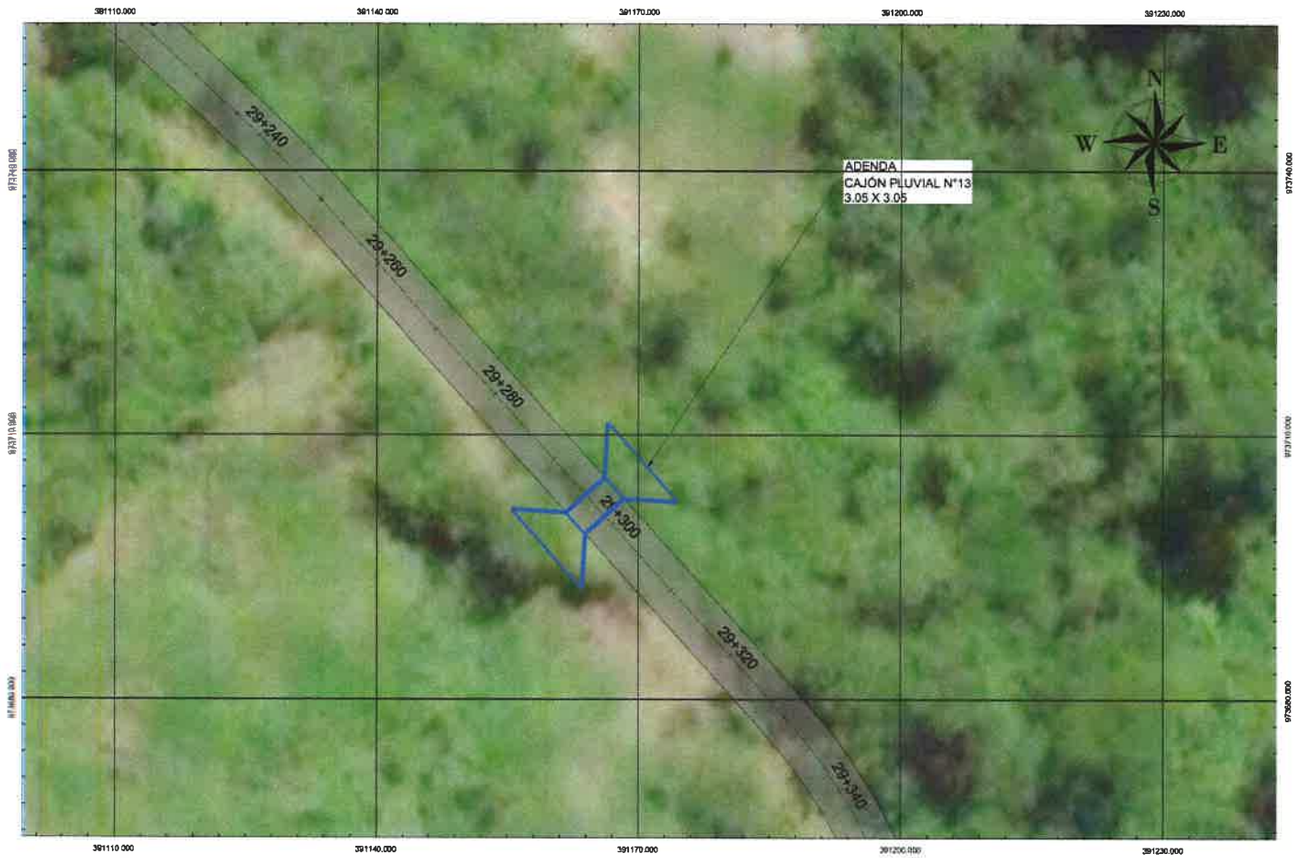
REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGABE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #12
EST. 27K+463

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
CALCULADO POR: ININCO S.A.
DIBUJADO POR: ININCO S.A.
REVISADO POR: ININCO S.A.
APROBADO POR:
ESCALA: 1 : 250
FECHA: ENERO 2020



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
29K+296	3.05 X 3.05	391165.130	973701.882

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

COEJECUTANTE

PROPONENTE

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGÄBE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #13
EST. 29K+296

DISEÑADO POR: ININCO, S.A.
CALCULADO POR: ININCO, S.A.
DIBUJADO POR: ININCO, S.A.
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.
REVISADO POR: ININCO, S.A.
APROBADO POR:
HOJA | DIBUJO No.
ESCALA: 1 : 250
FECHA: ENERO 2024



LOCALIZACION GENERAL

ESCALA 1:250

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
32K+450	3.05 X 3.05	391388.165	971128.509

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

CONTRATANTE: PANAMA — MOP

PROPONENTE: ININCO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGABE-BUGLE

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #14
EST. 32K+450

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
CALCULADO POR: ININCO S.A.
SOMETIDO POR: ININCO. S.A.
REVISADO POR: ININCO S.A.
DIBUJADO POR: ININCO S.A.
APROBADO POR:
FECHA: ENERO 2021
ESCALA: 1:250

274



LOCALIZACION GENERAL

CONDICIÓN FINAL (CAJON PLUVIAL)			
ESTACIÓN	DIMENSIONES	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
32K+700	3.05 X 3.05	391544.902	970967.450

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

CONTRATANTE: COMPAÑÍA DE ANCÓN (C.A.N.) S.A. PANAMÁ — Ministerio de Obras Públicas

PROPONENTE: CONSTRUCTORA ININCO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGÄBE-BUGLÉ

REVISIONES | FECHA | No.

ADENDA
CAJON PLUVIAL #15
EST. 32K+700

DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISADO POR: ININCO S.A.	FECHA:	
CALCULADO POR: ININCO S.A.	DIBUJADO POR: ININCO, S.A.	ESCALA: 1:250	
SOMETIDO POR: ININCO, S.A.	APROBADO POR:	FECHA:	

278



LOCALIZACION GENERAL

PUENTE SOBRE RÍO GUABAL			
ESTACIÓN	LONGITUD (m)	COORDENADAS (UTM)	
		X	Y
18K+870	15.00	385465.229	978805.976

NOTA:
- Condición inicial vado
- Datum WGS-84

COMITENTE/ENTE:

PROPONENTE:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO1: CAÑAZAS - COCLECITO)
COMARCA NGÄBE-BUGLÉ

REVISIONES	FECHA	No.

PUENTE GUABAL
EST. 18K+870

DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISADO POR: ININCO S.A.	HOJA:	
CALCULADO POR: ININCO S.A.	DIBUJADO POR: ININCO S.A.	ESCALA: 1:250	
SOMETIDO POR: ININCO S.A.	APROBADO POR:	FECHA: ENERO 2020	

378

Anexo 6.
Memoria Técnica -Diseño de Cruces Pluviales

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)" COMARCA NGÄBE – BUGLÉ



YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

MEMORIA TÉCNICA – DISEÑO DE CRUCES PLUVIALES

CAÑAZAS - KANKINTÚ

REVISIÓN	01
FECHA	13/02/2020

INDICE

1 INTRODUCCIÓN 7
2 OBJETIVO 7
3 ALCANCE 7
4 HIDROLOGÍA 7
4.1 INDICES FÍSICOS 7
4.1.1 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 8
4.1.2 PERIODO DE RETORNO 9
4.1.3 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 9
4.1.4 INTENSIDAD DE LA PRECIPITACIÓN 9
5 HIDRÁULICA 11
5.1 DISEÑO DE DRENAJE 11
5.1.1 DRENAJES MENORES, CRUCES TRANSVERSALES 11
5.1.2 CAUDAL MEDIANTE FÓRMULA RACIONAL 14
5.1.3 RESULTADOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS 15
6 RESULTADOS 15
6.1 DELIMITACIÓN DE CUENCAS 15
6.2 ANÁLISIS DE CAJONES PLUVIALES 19
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 121
7.1 CONCLUSIONES 121
7.2 RECOMENDACIONES 121

Índice de Figuras

Figura 1. Ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia para la vertiente del Atlántico recomendadas por el Ministerio de Obras Públicas-Manual de Requisitos para Aprobación de Planos 2002 10
Figura 2. Descripción de los elementos utilizados para el cálculo de una sección circular 12
Figura 3. Delimitación de las cuencas (a) 16
Figura 4. Delimitación de las cuencas (b) 17

Figura 5. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°1 (Est.: 12k+230) 19
Figura 6. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°1 (Est.: 12k+230)... 20
Figura 7. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°1 (Est.: 12k+230) 21
Figura 8. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°2 (Est.: 20k+945) 22
Figura 9. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°2 (Est.: 20k+945)... 23
Figura 10. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°2 (Est.: 20k+945) 24
Figura 11. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°3 (Est.: 26k+420) 25
Figura 12. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°3 (Est.: 26k+420). 26
Figura 13. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°3 (Est.: 26k+420) 27
Figura 14. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°4 (Est.: 08k+620) 28
Figura 15. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°4 (Est.: 08k+620). 29
Figura 16. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°4 (Est.: 08k+620) 30
Figura 17. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°5 (Est.: 14k+235) 31
Figura 18. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°5 (Est.: 14k+235). 32
Figura 19. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°5 (Est.: 14k+235) 33
Figura 20. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°6 (Est.: 14k+536) 34
Figura 21. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°6 (Est.: 14k+536). 35
Figura 22. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°6 (Est.: 14k+536) 36
Figura 23. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°7 (Est.: 11k+506) 37
Figura 24. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°7 (Est.: 11k+506). 38
Figura 25. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°7 (Est.: 11k+506) 39
Figura 26. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°8 (Est.: 07k+078) 40
Figura 27. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°8 (Est.: 07k+078). 41
Figura 28. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°8 (Est.: 07k+078) 42
Figura 29. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°9 (Est.: 26k+996) 43
Figura 30. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°9 (Est.: 26k+996). 44
Figura 31. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°9 (Est.: 26k+996) 45
Figura 32. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°10 (Est.: 17k+100) 46
Figura 33. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°10 (Est.: 17k+100)47
Figura 34. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°10 (Est.: 17k+100) 48
Figura 35. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°11 (Est.: 16k+540) 49

Figura 36. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°11 (Est.: 16k+540)50
Figura 37. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°11 (Est.: 16k+540) 51
Figura 38. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°12 (Est.: 27k+295) 52
Figura 39. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°12 (Est.: 27k+295)53
Figura 40. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°12 (Est.: 27k+295) 54
Figura 41. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°13 (Est.: 17k+994) 55
Figura 42. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°13 (Est.: 17k+994)56
Figura 43. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°13 (Est.: 17k+994) 57
Figura 44. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°14 (Est.: 20k+760) 58
Figura 45. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°14 (Est.: 20k+760)59
Figura 46. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°14 (Est.: 20k+760) 60
Figura 47. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°15 (Est.: 23k+953) 61
Figura 48. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°15 (Est.: 23k+953)62
Figura 49. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°15 (Est.: 23k+953) 63
Figura 50. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°16 (Est.: 18k+078) 64
Figura 51. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°16 (Est.: 18k+078)65
Figura 52. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°16 (Est.: 18k+078) 66
Figura 53. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°17 (Est.: 21k+920) 67
Figura 54. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°17 (Est.: 21k+920)68
Figura 55. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°17 (Est.: 21k+920) 69
Figura 56. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°18 (Est.: 23k+319) 70
Figura 57. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°18 (Est.: 23k+319)71
Figura 58. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°18 (Est.: 23k+319) 72
Figura 59. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°19 (Est.: 29k+490) 73
Figura 60. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°19 (Est.: 29k+490)74
Figura 61. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°19 (Est.: 29k+490) 75
Figura 62. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Pita (Est.: 9k+455) 76
Figura 63. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Pita (Est.: 9k+455) 77
Figura 64. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Pita (Est.: 9k+455) 78
Figura 65. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Especial (Est.: 10k+300) 79

Figura 66. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Especial (Est.: 10k+300) 80
Figura 67. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Especial (Est.: 10k+300) 81
Figura 68. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Barranquilla (Est.: 12k+560) 82
Figura 69. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Barranquilla (Est.: 12k+560) 83
Figura 70. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Barranquilla (Est.: 12k+560) 84
Figura 71. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla (Est.: 13k+379)..... 85
Figura 72. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla (Est.: 13k+379) 86
Figura 73. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla (Est.: 13k+379)..... 87
Figura 74. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sapo (Est.: 15k+200)..... 88
Figura 75. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sapo (Est.: 15k+200) 89
Figura 76. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sapo (Est.: 15k+200)..... 90
Figura 77. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Yuca (Est.: 27k+318) 91
Figura 78. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Yuca (Est.: 27k+318) 92
Figura 79. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Yuca (Est.: 27k+318) 93
Figura 80. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+014) 94
Figura 81. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+014) 95
Figura 82. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+014) 96
Figura 83. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Zamboa (Est.: 25k+320)..... 97
Figura 84. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Zamboa (Est.: 25k+320) 98
Figura 85. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Zamboa (Est.: 25k+320)..... 99
Figura 86. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 30k+262) 100
Figura 87. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 30k+262) 101
Figura 88. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 30k+262) 102

Figura 89. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Curini (Est.: 31k+180) 103
Figura 90. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Curini (Est.: 31k+180) 104
Figura 91. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Curini (Est.: 31k+180) 105
Figura 92. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Purini (Est.: 31k+695) 106
Figura 93. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Purini (Est.: 31k+695) 107
Figura 94. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Purini (Est.: 31k+695) 108
Figura 95. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Nueva (Est.: 27k+463) 109
Figura 96. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Nueva (Est.: 27k+463) 110
Figura 97. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Nueva (Est.: 27k+463) 111
Figura 98. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Chivo (Est.: 29k+296) 112
Figura 99. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Chivo (Est.: 29k+296) 113
Figura 100. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Chivo (Est.: 29k+296) 114
Figura 101. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+960) .. 115
Figura 102. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+960) 116
Figura 103. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+960) 117
Figura 104. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 33k+243) .. 118
Figura 105. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 33k+243) 119
Figura 106. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 33k+243) 120

Índice de Tablas

Tabla 1. Traducción de los elementos del programa _____ 13
Tabla 2. Datos de Cuencas _____ 18

1 INTRODUCCIÓN

A continuación, presentamos el informe referente al análisis y diseño de drenajes pluviales propuestos para el proyecto **"Diseño y Construcción del Camino Cañazas – Kankintú (Tramo 1: Cañazas – Coclesito) Comarca Ngäbe Buglé"**. Este análisis consiste en la verificación de la capacidad hidráulica de los cruces existentes y su respectiva solución y propuesta de un sistema de drenaje nuevo para servir la nueva vialidad.

Este documento está basado en la recopilación de información, en su mayoría de campo, buscando servir como herramienta para la toma de decisiones y la mejora de problemas presentes en las estructuras de drenaje menor existentes en el proyecto: **"Diseño y Construcción del Camino Cañazas – Kankintú (Tramo 1: Cañazas – Coclesito) Comarca Ngäbe Buglé"**

El documento está dividido en 4 capítulos, de los cuales el primero hace una presentación general de la hidrología de las obras de drenaje presentes en la vía, el segundo expone la hidráulica de dichas obras, el tercero presenta los cálculos y resultados para las estructuras propuestas y el cuarto y último enumera las conclusiones y recomendaciones generadas a partir del mismo.

Debemos aclarar que la zona carece de información suficiente en los mosaicos topográficos, y además con limitantes en información pluviométrica.

2 OBJETIVO

El objetivo general es dimensionar todos los cruces pluviales requeridos y proponer un sistema de drenaje para el buen funcionamiento y operación del camino Cañazas – Kankintú, Comarca de Ngabe Buglé.

3 ALCANCE

Se realizará el análisis de los cruces pluviales (cajones) propuestos a lo largo del Camino Cañazas – Kankintú.

4 HIDROLOGÍA

4.1 INDICES FÍSICOS

Para la implementación de estos índices se procedió a montar en AutoCAD Civil 3D los mosaicos de la zona elaborado por el instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", estas son las hojas No. 3742 I SE – Pumona; No. 3742 I SW – Punta Peña; No. 3742 II NE – Cerro Chiviori; No. 3742 II NW – Río Guabo y No. 3842 III NW – Río Manatí; serie E862, Edición 1-IGNTG

4.1.1 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración es el tiempo que demora una gota de agua para viajar desde el punto más remoto de la cuenca hasta la salida de la misma, o hasta el punto donde se está haciendo la evaluación hidráulica, si el mismo se encuentra aún dentro de la cuenca. Para este estudio se evaluaron las siguientes ecuaciones empíricas para determinar el tiempo de concentración.

i. Kirpich (1940): Desarrollada a partir de información del Soil Conservation Service (SCS) en 7 cuencas rurales en Tennessee, Estados Unidos, con caudales bien definidos y pendientes empinadas (3% - 10%); para flujo superficial en superficies de concreto o asfalto se debe multiplicar tc por 0.40; para canales de concreto se debe multiplicar por 0.20; no se debe hacer ningún ajuste para flujo superficial en suelo descubierto o para flujo en cunetas.

Donde:

tc = 0.0078 L0.77 S-3.85

tc = Tiempo de concentración (minutos)

L = Longitud del canal desde aguas arribas hasta la salida (pies)

S = Pendiente promedio de la cuenca (pies/pie)

ii. California Culverts Practice (1942): Esencialmente es la ecuación de Kirpich desarrollada para pequeñas cuencas montañosas en California (US Bureau of Reclamation, 1973).

Donde:

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{0.385} * 60.\,\text{min}$$

Tc = Tiempo de concentración (minutos)

L = Longitud del curso de agua más largo (km)

H = Diferencia de nivel entre la divisoria de aguas y el punto donde se está evaluando (m).

Para nuestros cálculos, se utilizará la fórmula del California Culverts Practice

4.1.2 PERIODO DE RETORNO

El período de retorno es un concepto estadístico de gran aplicación en el ámbito de la ingeniería, depende del tipo de obra proyectada. Según los parámetros requeridos para el diseño de soluciones de drenaje del proyecto, se utilizaron para el drenaje menor los períodos de retorno siguientes:

1: 20 años para alcantarillas tubulares pluviales, aliviaderos de sistemas pluviales, zanjas.

1:50 años para cajones pluviales y cauces de ríos y quebradas.

4.1.3 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

De acuerdo con los Términos de Referencia de Diseño y Construcción, el valor mínimo a utilizar en la Fórmula Racional será de 0.85.

4.1.4 INTENSIDAD DE LA PRECIPITACIÓN

De acuerdo con los Términos de Referencia de Diseño y Construcción, se recomienda utilizar para el cálculo de las intensidades de lluvia, las fórmulas presentadas en los estudios más recientes aprobado por el Ministerio de Obras Públicas para la Vertiente del Pacífico o del Atlántico según sea el caso.

Según el Manual del MOP para Revisión de Planos, las fórmulas para las intensidades de lluvia para la VERTIENTE DEL ATLÁNTICO son las siguientes, para los períodos de retorno de interés:

Figura 1. Ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia para la vertiente del Atlántico recomendadas por el Ministerio de Obras Públicas-Manual de Requisitos para Aprobación de Planos 2002

Periodo de retorno = 1 cada 2 años

$$i = \frac{7.138}{TC + 37.6}$$

Periodo de retorno = 1 cada 5 años

$$i = \frac{9.734}{TC + 49.3}$$

Periodo de retorno = 1 cada 10 años

$$i = \frac{11.367}{TC + 55.7}$$

Periodo de retorno = 1 cada 20 años

$$i = \frac{13.346}{TC + 64.3}$$

Periodo de retorno = 1 cada 25 años

$$i = \frac{13.928}{TC + 66.6}$$

Periodo de retorno = 1 cada 30 años

$$i = \frac{14.267}{TC + 67.4}$$

Periodo de retorno = 1 cada 50 años

$$i = \frac{15.508}{TC + 71.7}$$

5 HIDRÁULICA

5.1 DISEÑO DE DRENAJE

5.1.1 DRENAJES MENORES, CRUCES TRANSVERSALES

5.1.1.1 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE DISEÑO

Considerando que en los requerimientos de los términos de referencia para el diseño hidráulico del drenaje, se indica que el desempeño hidráulico de las obras de drenajes a construir deben cumplir con una relación máxima d/D=0.80, es decir que el tirante o altura máxima de trabajo real (d) debe ser un 80% máximo de la altura total (D) de la sección hidráulica proyectada; se establece como metodología de diseño hidráulico para cunetas tuberías y cajones, la aplicación de la fórmula de Manning, que asume un régimen hidráulico con flujo uniforme; relacionando los parámetros hidráulicos de caudal, área hidráulica, rugosidad y pendiente.

Para el análisis de las secciones proyectadas se utilizó la fórmula de Manning.

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2}$$

, donde:

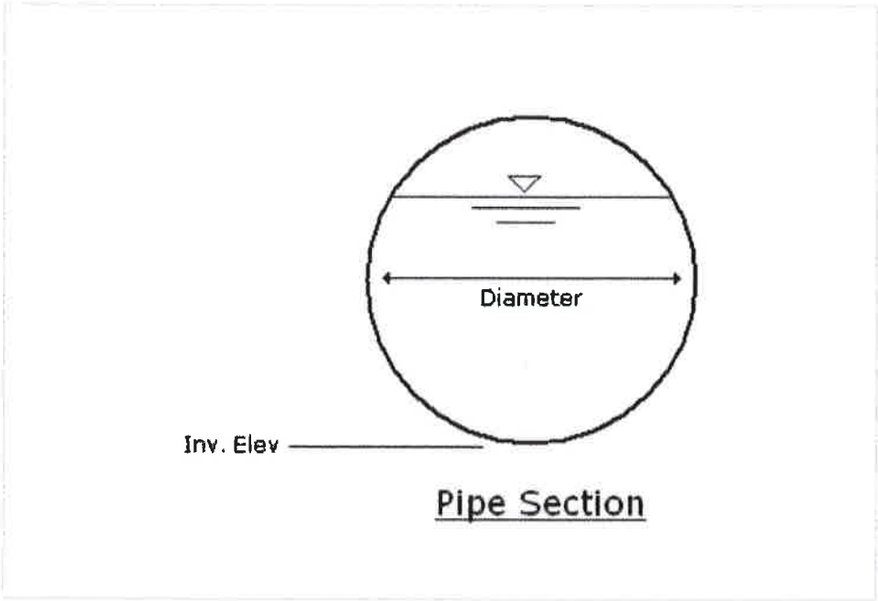
Q es el caudal en m^3/seg.

A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones de concreto

P_M es el perímetro mojado en m.

Figura 2. Descripción de los elementos utilizados para el cálculo de una sección circular



5.1.1.2 Software utilizado

Para la verificación hidráulica de las secciones de drenaje menor transversal tipo tubería y drenaje menor longitudinal, se utilizó el programa "Hydraflow Espress Extension for Autodesk AutoCAD Civil 3D" versión 12, desarrollado por Autodesk, Inc.

Los datos de entrada corresponden a los parámetros hidráulicos de caudal, diámetro de tubo, coeficiente de rugosidad y pendiente; obteniéndose resultados de tirante parcial (y) y velocidad real de trabajo a sección parcial.

A continuación, presentamos una tabla con la traducción de cada uno de los elementos del programa.

Tabla 1. Traducción de los elementos del programa

GLOSARIO	
	TRADUCCIÓN
Invert Elev Dn (m)	Elevación de fondo en la descarga de la alcantarilla (m)
Pipe Length (m)	Longitud de la alcantarilla, (m)
Slope (%)	Pendiente longitudinal de la alcantarilla (m)
Invert Elev Up (m)	Elevación de fondo en la entrada de la alcantarilla (m)
Rise (mm)	Altura de la alcantarilla, o diámetro si es sección circular (mm)
Shape	Forma
Span (mm)	Ancho de la alcantarilla (mm)
No. Barrels	No. de alcantarillas
n-Value	Coeficiente de rugosidad de Manning
Culvert Type	Tipo de Alcantarilla
Coeff, K,M,c,Y,K	Coeficientes, M, c, Y y K que dependen del tipo de entrada y el coeficiente de perdida menor K (tabla HDS-5)
Embankment	Terraplén
Top Elevation (m)	Elevación superior de terraplén (m)
Top Width (m)	Ancho parte superior del terraplén (m)
Crest Width (m)	Ancho de la cresta del terraplén (m)
Calculations	Cálculos
Qmin (cms)	Caudal Mínimo utilizado (m^3/seg)
Qmax (cms)	Caudal Máximo utilizado (m^3/seg)
Tailwater Elev (m)	Altura de Cabeza de agua en la salida o elevación conocida Valor determinado (Profundidad critica + diámetro) /2 (m)
Highlighted	Resaltado
Qtotal (cms)	Caudal total utilizado (m^3/seg)
Qpipe (cms)	Caudal descargado en tubería (m^3/seg)
Qovertop (cms)	Caudal desbordado, sobre el terraplén (m^3/seg)
Veloc Dn (m/s)	Velocidad de flujo en la salida de la alcantarilla (m/s)
Veloc Up (m/s)	Velocidad del flujo en la entrada de la alcantarilla (m/s)
HGL Dn (m)	Línea de gradiente hidráulico en extremo inferior de la tubería (m)
HGL Up (m)	Línea de gradiente hidráulico en extremo superior de la tubería (m)
Hw Elev (m)	Altura de la cabeza de agua (m)
Hw/D (m)	Altura de cabeza de agua en relación al diámetro de la alcantarilla (m)

GLOSARIO	
	TRADUCCIÓN
Flow Regime	Régimen del flujo
Circular	Sección Circular
Diameter (m)	Diámetro de la sección (m)
Invert Elev (m)	Elevación de fondo en la entrada de la sección (m)
Slope (%)	Pendiente longitudinal de la sección (m)
n-Value	Coeficiente de rugosidad de Manning
Calculations	Cálculos
Compute by	Calcular para
Known Depth (m)	Conociendo la Profundidad (m)
Known Q (cms)	Conociendo el Caudal de Diseño (m^3/seg)
Highlighted	Resaltado
Depth (m)	Profundidad del flujo (m)
Q (cms)	Caudal (m^3/seg)
Area (sqm)	Área de la sección (m^2)
Velocity (m/s)	Velocidad del flujo (m/s)
Wetted Perim (m)	Perímetro mojado (m)
Crit Depth, Yc (m)	Altura critica del flujo Yc (m)
Top Width (m)	Ancho de la sección al nivel del flujo (m)
EGL (m)	Línea de Gradiente de Energía (m)

5.1.2 CAUDAL MEDIANTE FÓRMULA RACIONAL

El caudal viene dado por la expresión:

$Q = \frac{CiA}{360}$ fórmula Racional, donde:

Q es el caudal de diseño dado en m^3/seg.

i es la intensidad de lluvias en mm/hora

A es el área de la cuenca en hectáreas.

5.1.3 RESULTADOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

Para diseñar la sección de paso más eficiente en cada sitio de interés del cruce de los cauces con la vía, se han realizado los cálculos con el programa Hydraflow Espress, tomando en consideración algunos parámetros analizados de las secciones transversales del camino y del perfil del mismo.

6 RESULTADOS

6.1 DELIMITACIÓN DE CUENCAS

Completado el levantamiento topográfico de las Calles y los límites de proyecto, se procedió a elaborar el modelo de elevación digital del terreno (DTM) de la zona de proyecto y a la definición de la geometría de la calle para referenciar su ubicación en los mosaicos cartográficos disponibles a escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG)

Definido el trazo de proyecto se procedió al montaje sobre los mosaicos cartográficos No. 3742 I SE – Pumona; No. 3742 I SW – Punta Peña; No. 3742 II NE – Cerro Chiviori; No. 3742 II NW – Río Guabo y No. 3842 III NW – Río Manatí y a la delimitación de las áreas de drenaje pluvial correspondientes a analizar.

La **Figura 3. Delimitación de las cuencas (a) y Figura 4. Delimitación de las cuencas (b),** muestra las diferentes cuencas analizadas con su respectiva justificación.

En la **Tabla 2. Datos de Cuencas,** se muestran las estaciones de descarga y el área correspondientes a cada cuenca.

Figura 3. Delimitación de las cuencas (a)

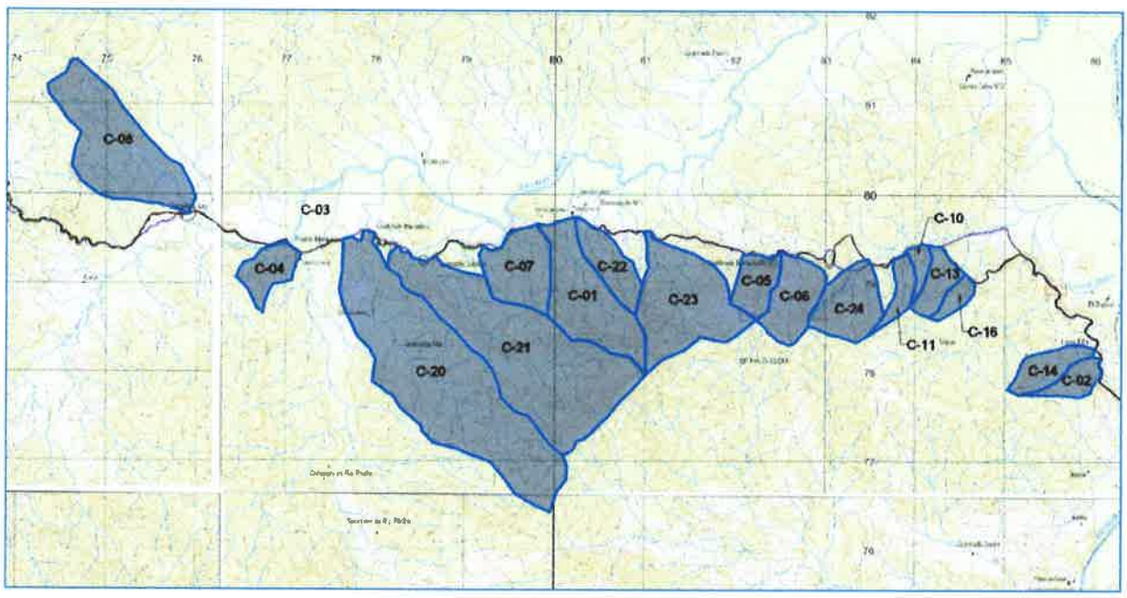


Figura 4. Delimitación de las cuencas (b)

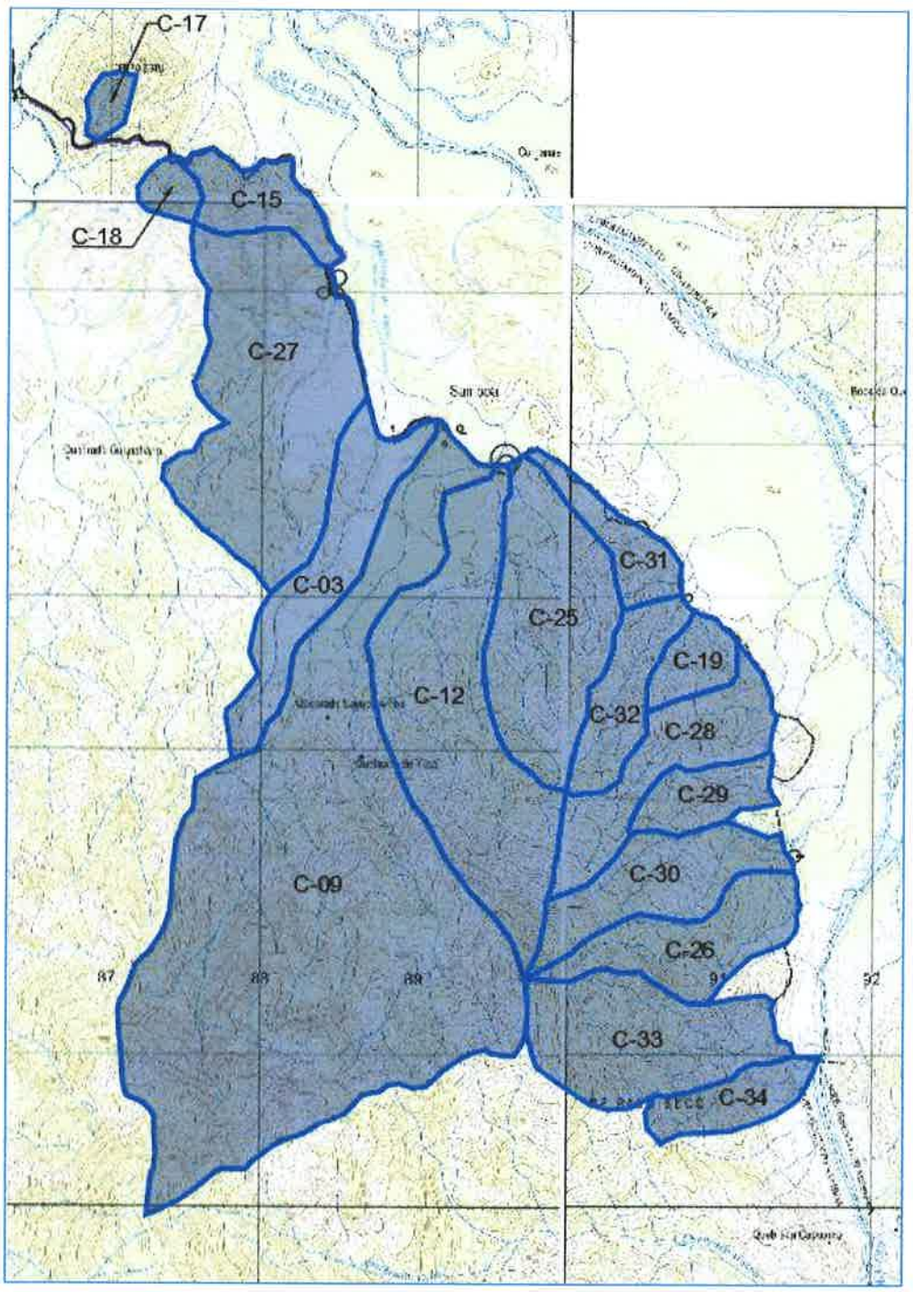


Tabla 2. Datos de Cuencas

CAJÓN	ESTACIÓN	CUENCA	ÁREA (Has.)
Cajón 1	12K+230.00	C-01	93.28
Cajón 2	20K+945.00	C-02	18.74
Cajón 3	26K+420.00	C-03	81.79
Cajón 4	8K+620.00	C-04	28.12
Cajón 5	14K+235.00	C-05	28.44
Cajón 6	14K+536.00	C-06	46.17
Cajón 7	11K+506.00	C-07	56.65
Cajón 8	7K+078.00	C-08	128.76
Cajón 9	26K+996.00	C-09	197.43
Cajón 10	17K+100.00	C-10	9.30
Cajón 11	16K+540.00	C-11	16.39
Cajón 12	27K+295.00	C-12	126.70
Cajón 13	17K+994.00	C-13	22.87
Cajón 14	20K+760.00	C-14	27.10
Cajón 15	23K+953.00	C-15	38.74
Cajón 16	18K+078.00	C-16	11.33
Cajón 17	21K+920.00	C-17	10.08
Cajón 18	23K+319.00	C-18	12.44
Cajón 19	29K+490.00	C-19	24.01
Qda. Pita	9K+455.00	C-20	284.89
Cajón Especial	10K+300.00	C-21	238.51
Qda. Barranquilla	12K+560.00	C-22	35.24
Qda. Barranquilla 2	13K+379.00	C-23	111.62
Qda. Sapo	15K+200.00	C-24	50.95
Qda. Yuca	27K+318.00	C-25	617.29
Qda. Sin Nombre	32K+014.00	C-26	68.23
Qda. Samboa	25K+320.00	C-27	204.45
Qda. Sin Nombre	30K+262.00	C-28	74.56
Qda. Curini	31K+180.00	C-29	32.28
Qda. Purini	31K+695.00	C-30	70.97
Qda. Nueva	27K+463.00	C-31	31.18
Qda. Chivo	29K+296.00	C-32	47.38
Qda. Sin Nombre	32K+960.00	C-33	108.83
Qda. Sin Nombre	33K+243.00	C-34	33.94

6.2 ANÁLISIS DE CAJONES PLUVIALES

Figura 5. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°1 (Est.: 12k+230)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 1 - 12k+230
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 93.28 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^{3}}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 2.189 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 562.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 12.38 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 207.11 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^{3}/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^{3}/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 45.613 m³/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		**93.28 Hectáreas**
Longitud de la cuenca		**L= 2.189 Km**
Diferencia de elevación		**H= 562 m**
Tiempo concentración		**12.38 min**
Intensidad de Precipitación		**207.11 mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad		**0.85**
Caudal de Diseño		**45.613 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**
	Q2=	**22.806 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Figura 6. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°1 (Est.: 12k+230)

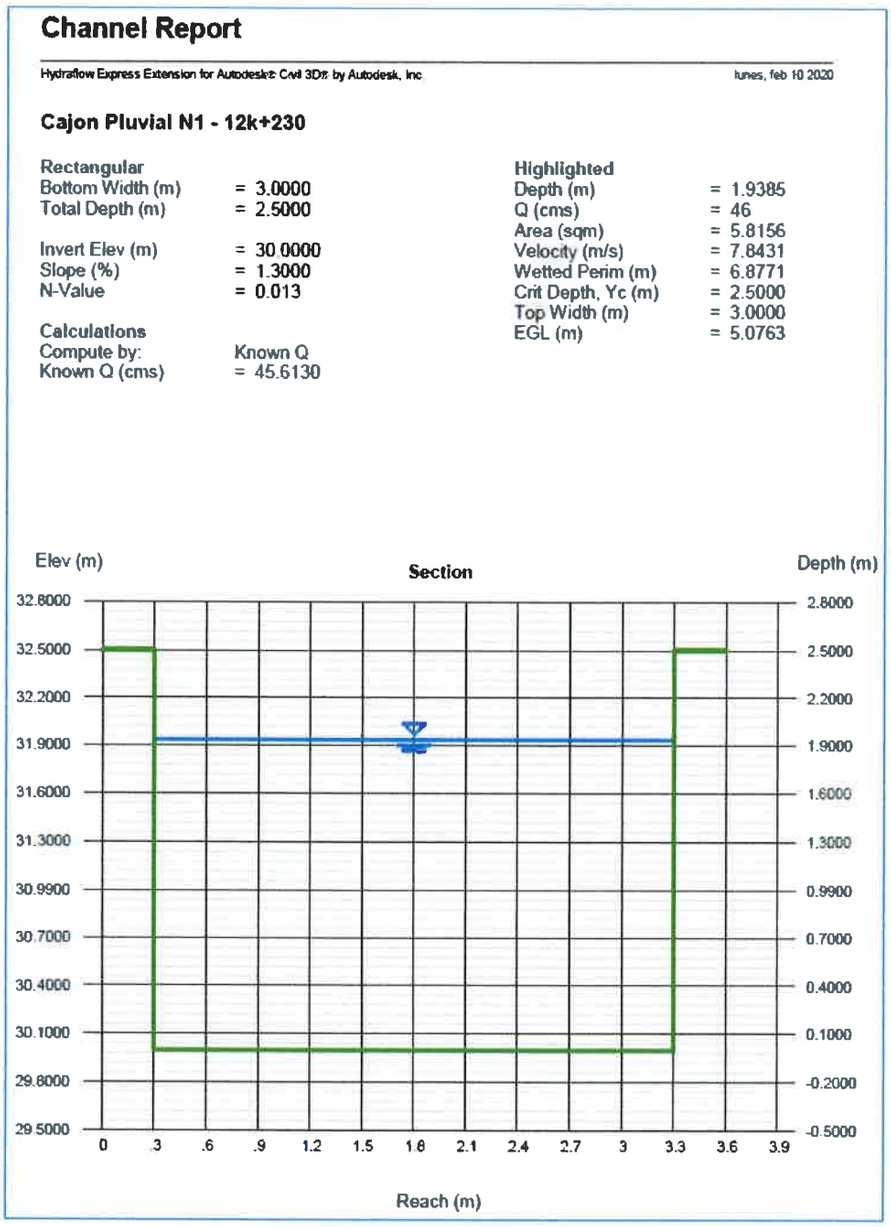


Figura 7. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°1 (Est.: 12k+230)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 1 - 12k+230

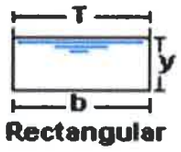
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	5.8155	m2
Perímetro Mojado	Pm =	6.8770	m
Pendiente	S =	0.013	m/m
Caudal	Q =	45.611	m3/seg
Tirante	y=	1.939	m
Relación de Tirante	y/H=	0.775	
Velocidad	v	7.843	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura = 2.50
trabajando al 77.54% y con 1.30% de pendiente

**Nota: se recomienda colocar disipadores de velocidad.*

Figura 8. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°2 (Est.: 20k+945)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 2 - 20k+945
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 18.74 Hectáreas**

Tiempo de concentración T C se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^{3}}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 0.956 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 250.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 6.49 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(\ mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 237.96 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^{3}/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^{3}/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 10.530 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje	18.74	Hectáreas
Longitud de la cuenca	L= 0.956	Km
Diferencia de elevación	H= 250	m
Tiempo concentración	6.49	min
Intensidad de Precipitación	237.96	mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad	0.85	
Caudal de Diseño	10.530	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
Q/2=	5.265	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 9. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°2 (Est.: 20k+945)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. lunes, feb 10 2020

Cajon Pluvial N2 - 20k+945

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 10.5300

Highlighted	
Depth (m)	= 0.9357
Q (cms)	= 10.5300
Area (sqm)	= 2.8072
Velocity (m/s)	= 3.7510
Wetted Perim (m)	= 4.8715
Crit Depth, Yc (m)	= 1.0820
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 1.6534

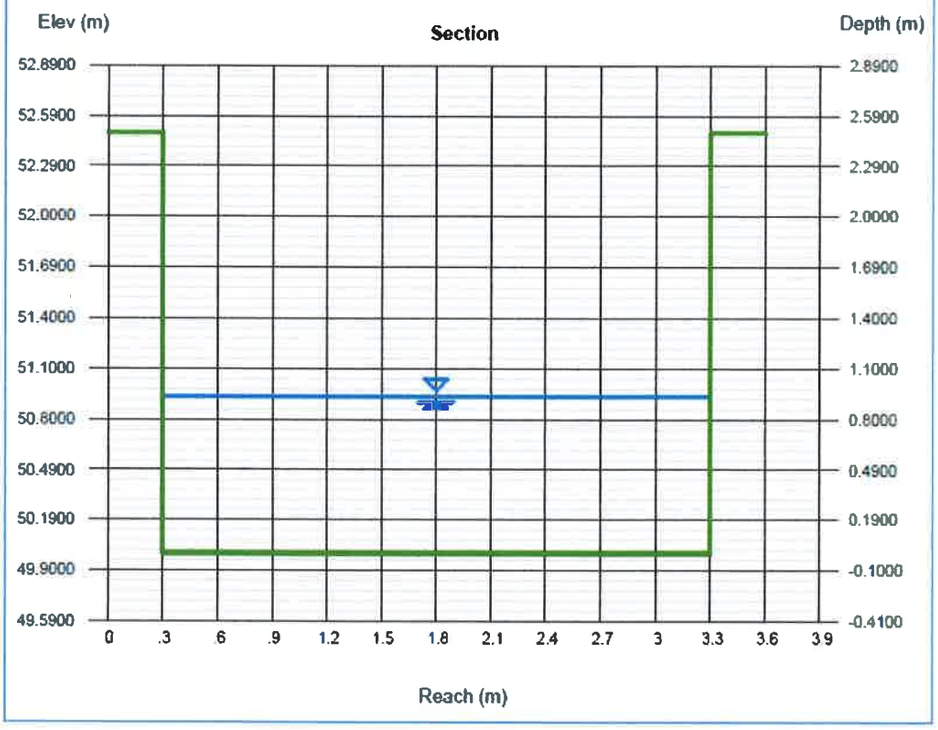


Figura 10. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°2 (Est.: 20k+945)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 2 - 20k+945

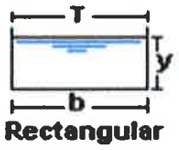
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	2.8071	m2
Perímetro Mojado	Pm =	4.8714	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	10.573	m3/seg
Tirante	y=	0.936	m
Relación de Tirante	y/H=	0.374	
Velocidad	v	3.767	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura: 2.50
trabajando al 37.43% y con 0.50% de pendiente

Figura 11. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°3 (Est.: 26k+420)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 3 - 26k+420
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 81.79 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 2.487 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 135.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 24.84 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 162.47 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 31.375 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		81.79 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	12.000 Km
Diferencia de elevación	H=	135 m
Tiempo concentración		24.84 min
Intensidad de Precipitación		162.47 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		31.375 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q.2=	15.687 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 12. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°3 (Est.: 26k+420)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. lunes, feb 10 2020

Cajon Pluvial N3 - 26k+420

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 40.0000
Slope (%)	= 1.0000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 31.3750

Highlighted	
Depth (m)	= 1.6094
Q (cms)	= 31
Area (sqm)	= 4.8281
Velocity (m/s)	= 6.4984
Wetted Perim (m)	= 6.2187
Crit Depth, Yc (m)	= 2.2373
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 3.7634

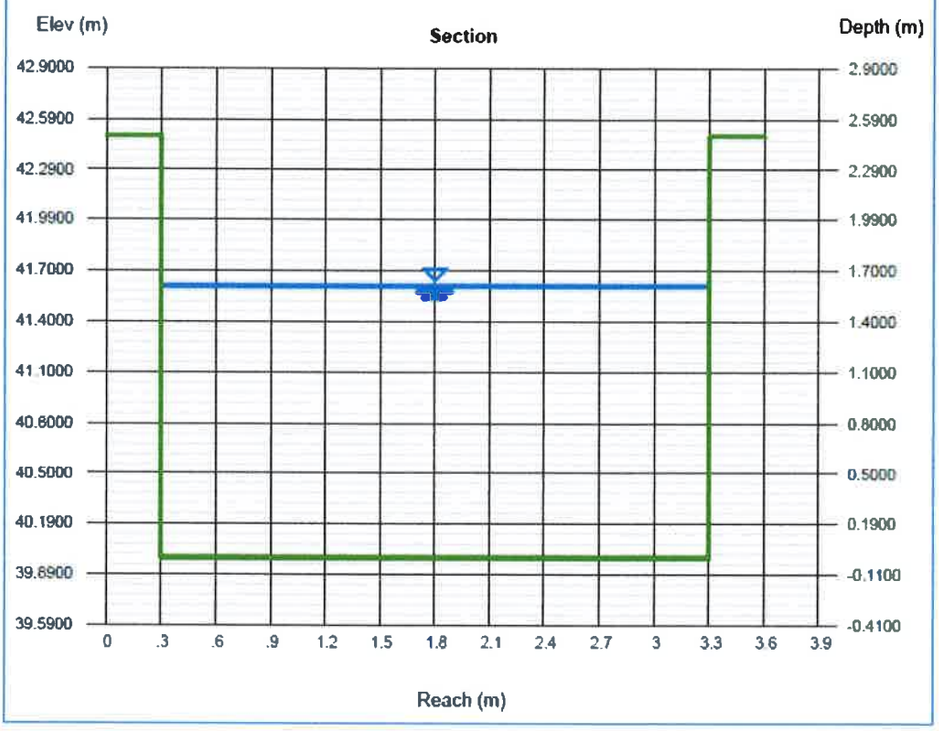


Figura 13. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°3 (Est.: 26k+420)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 3 - 26k+420

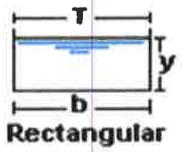
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perimetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	4.8282	m2
Perimetro Mojado	Pm =	6.2188	m
Pendiente	S =	0.01	m/m
Caudal	Q =	31.373	m3/seg
Tirante	y=	1.609	m
Relación de Tirante	y/H=	0.644	
Velocidad	v	6.498	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura = 2.50
trabajando al 64.38% y con 1.00% de pendiente

Figura 14. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°4 (Est.: 08k+620)

CONTRATO: AL - 1-71-18

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 4 - 08k+620
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de A= 28.12 Hectáreas

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) L= 1.100 Km
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) H= 110.00 m

Desarrollando la ecuación se obtiene Tc= 10.48 min

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene i= 216.16 mm/hr

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de C= 0.85

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene Q= 14.351 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje	28.12	Hectáreas
Longitud de la cuenca	L= 1.100	Km
Diferencia de elevación	H= 110	m
Tiempo concentración	10.48	min
Intensidad de Precipitación	216.16	mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad	0.85	
Caudal de Diseño	14.351	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
Q 2=	7.176	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 15. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°4 (Est.: 08k+620)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — lunes, feb 10 2020

Cajon Pluvial N4 - 08k+620

Rectangular

Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 40.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013

Calculations

Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 14.3510

Highlighted

Depth (m)	= 1.1674
Q (cms)	= 14.3510
Area (sqm)	= 3.5021
Velocity (m/s)	= 4.0977
Wetted Perim (m)	= 5.3348
Crit Depth, Yc (m)	= 1.3289
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 2.0239

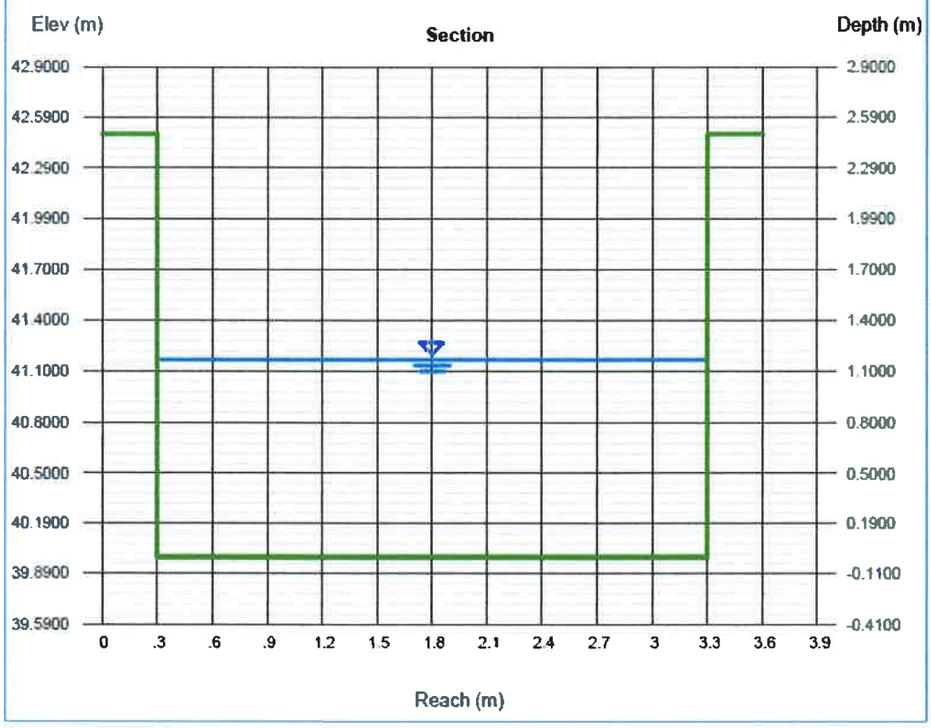


Figura 16. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°4 (Est.: 08k+620)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 4 - 08k+620

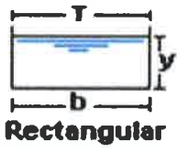
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perimetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	3.5022	m2
Perimetro Mojado	Pm =	5.3348	m
Pendiente	S =	0.005	m.m
Caudal	Q =	14.389	m3 seg
Tirante	y=	1.167	m
Relación de Tirante	y/H=	0.467	
Velocidad	v	4.109	m s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura = 2.50
trabajando al 46.70% y con 0.50% de pendiente

Figura 17. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°5 (Est.: 14k+235)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 5 - 14k+235
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 28.44 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 0.783 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 295.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 4.84 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i = 248.39 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 16.679 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		28.44 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	0.783 Km
Diferencia de elevación	H=	295 m
Tiempo concentración		4.84 min
Intensidad de Precipitación		248.39 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		16.679 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	8.339 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 18. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°5 (Est.: 14k+235)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. lunes, feb 10 2020

Cajon Pluvial N5 - 14k+235

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 155.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 16.6790

Highlighted	
Depth (m)	= 1.2802
Q (cms)	= 16.6790
Area (sqm)	= 3.9045
Velocity (m/s)	= 4.2717
Wetted Perim (m)	= 5.6103
Crit Depth, Yc (m)	= 1.4509
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 2.2109

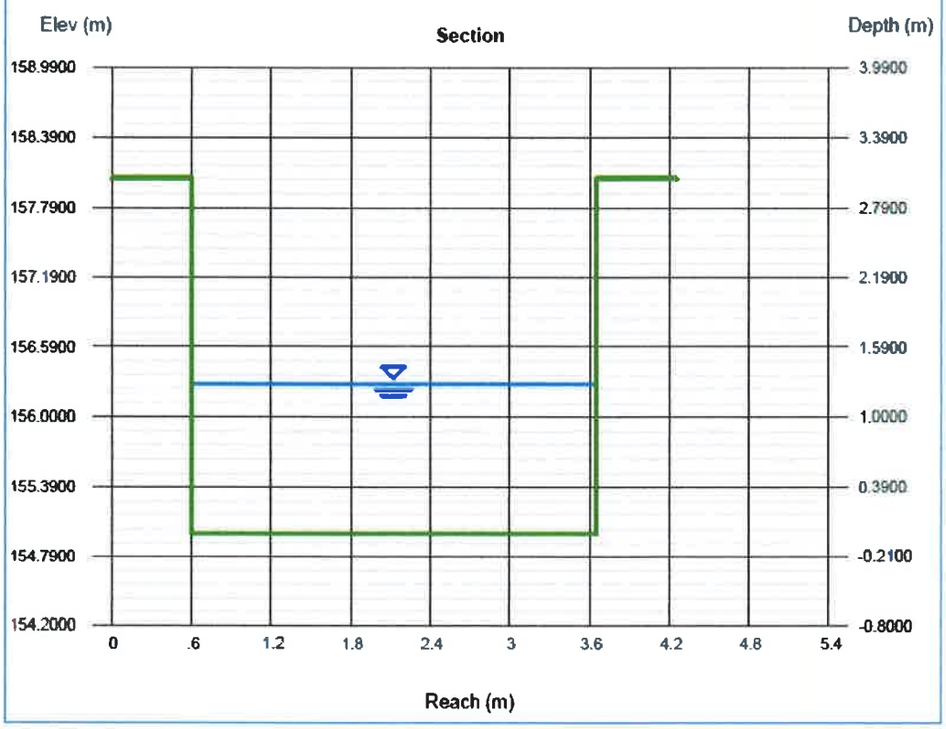


Figura 19. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°5 (Est.: 14k+235)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 5 - 14k+235

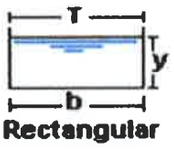
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño yque estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones ycanales de concreto
P_M es el perimetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	3.9046	m2
Perimetro Mojado	Pm =	5.6104	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	16.679	m3/seg
Tirante	y=	1.280	m
Relación de Tirante	y/H=	0.420	
Velocidad	v	4.272	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura : 3.05
trabajando al 41.97% y con 0.50% de pendiente

Figura 20. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°6 (Est.: 14k+536)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 6 - 14k+536
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de A= **46.17 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) L= **1.065 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) H= **252.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene Tc= **7.34 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene *i* = **232.98 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de C= **0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene Q= **25.398 m3/seg - Período de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje	**46.17**	**Hectáreas**
Longitud de la cuenca	**L= 1.065**	**Km**
Diferencia de elevación	**H= 252**	**m**
Tiempo concentración	**7.34**	**min**
Intensidad de Precipitación	**232.98**	**mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad	**0.85**	
Caudal de Diseño	**25.398**	**m3/seg - Período de Retorno de 50 años**
Q/2=	**12.699**	**m3/seg - Período de Retorno de 50 años**

Figura 21. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°6 (Est.: 14k+536)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. lunes, feb 10 2020

Cajon Pluvial N6 - 14k+536

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 190.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 25.3980

Highlighted	
Depth (m)	= 1.7557
Q (cms)	= 25.3980
Area (sqm)	= 5.3548
Velocity (m/s)	= 4.7430
Wetted Perim (m)	= 6.5613
Crit Depth, Yc (m)	= 1.9203
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 2.9032

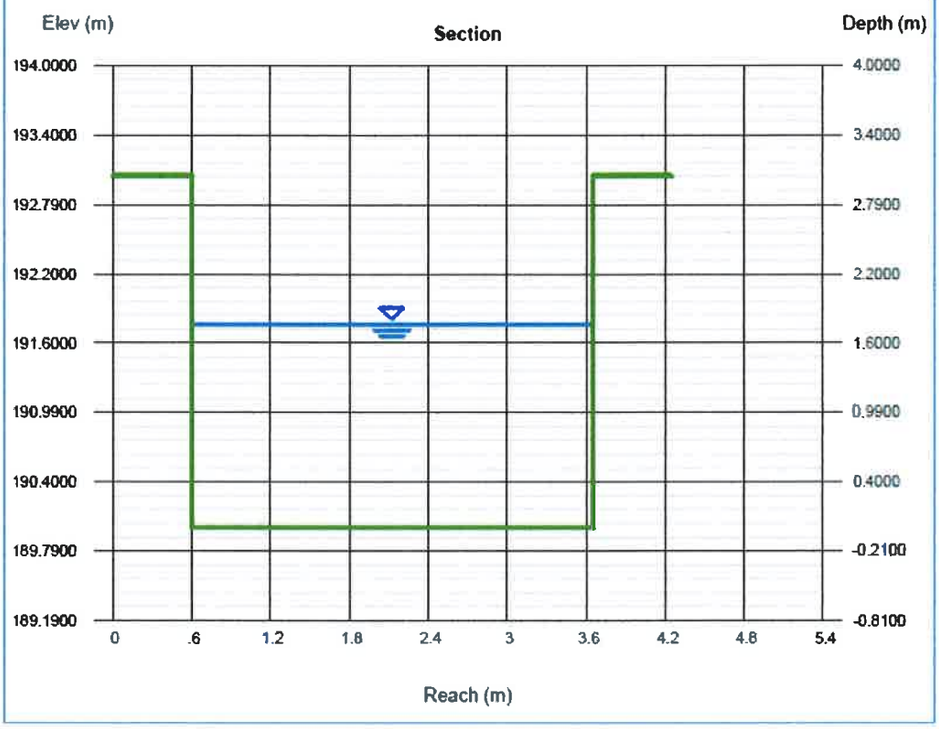


Figura 22. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°6 (Est.: 14k+536)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 6 - 14k+536

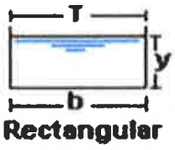
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_m}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_m es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n=	0.013	
Área de la Sección Transversal	A=	5.3549	m2
Perímetro Mojado	Pm=	6.5614	m
Pendiente	S=	0.005	m/m
Caudal	Q=	25.437	m3/seg
Tirante	y=	1.756	m
Relación de Tirante	y/H=	0.576	
Velocidad	v	4.750	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura = 3.05
trabajando al 57.56% y con 0.50% de pendiente

Figura 23. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°7 (Est.: 11k+506)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 7 - 11k+506
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de A= **56.65 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) L= **1.177 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) H= **250.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene Tc= **8.26 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene i = **227.77 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de C= **0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene Q= **30.467 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		**56.65 Hectáreas**
Longitud de la cuenca	L=	**1.177 Km**
Diferencia de elevación	H=	**250 m**
Tiempo concentración		**8.26 min**
Intensidad de Precipitación		**227.77 mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad		**0.85**
Caudal de Diseño		**30.467 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**
	Q/2=	**15.234 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Figura 24. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°7 (Est.: 11k+506)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. — lunes, feb 10 2020

Cajon Pluvial N7 - 11k+506

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 190.0000
Slope (%)	= 1.0000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 30.4670

Highlighted	
Depth (m)	= 1.5758
Q (cms)	= 30
Area (sqm)	= 4.7275
Velocity (m/s)	= 6.4446
Wetted Perim (m)	= 6.1516
Crit Depth, Yc (m)	= 2.1915
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 3.6944

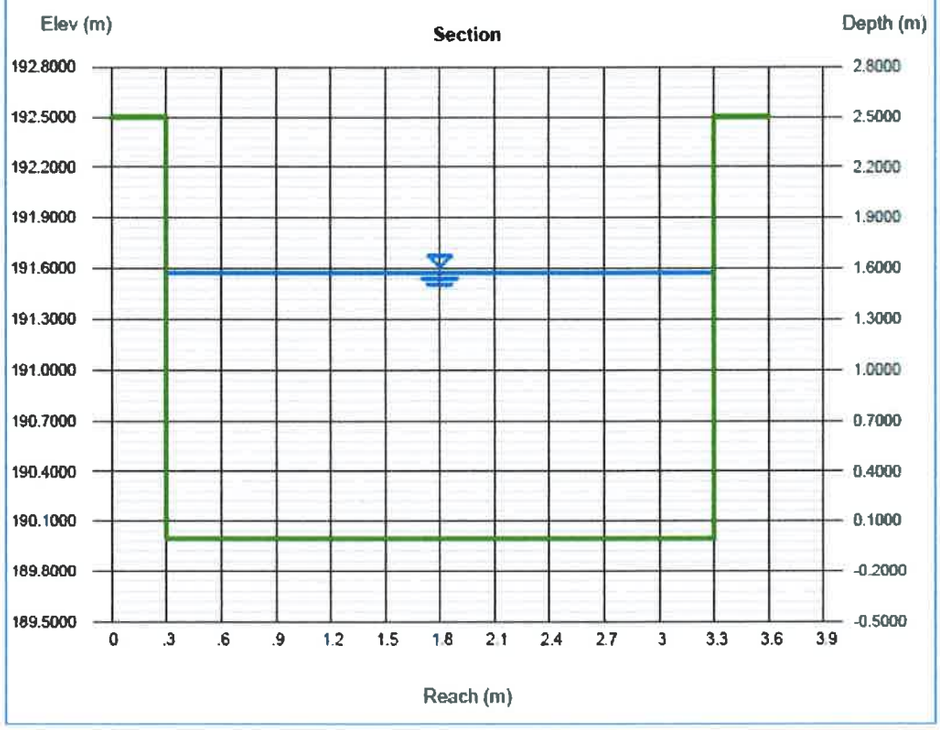


Figura 25. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°7 (Est.: 11k+506)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 7 - 11k+506

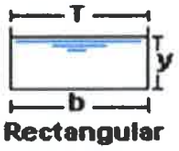
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2,
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n=	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	4.7274	m2
Perímetro Mojado	Pm =	6.1516	m
Pendiente	S=	0.01	m.m
Caudal	Q=	30.510	m3/seg
Tirante	y=	1.576	m
Relación de Tirante	y/H=	0.630	
Velocidad	v	6.454	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura : 2.50
trabajando al 63.03% y con 1.00% de pendiente

Figura 26. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°8 (Est.: 07k+078)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 8 - 07k+078
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 128.76 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^{3}}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 2.361 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 172.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 21.32 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 173.02 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^{3}/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^{3}/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 52.602 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		128.76 Hectáreas
Longitud de la cuenca		L= 2.361 Km
Diferencia de elevación		H= 172 m
Tiempo concentración		21.32 min
Intensidad de Precipitación		173.02 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		52.602 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q 2=	26.301 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 27. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°8 (Est.: 07k+078)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. lunes, feb 10 2020

Cajon Pluvial N8 - 07k+078

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 1.0000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 52.6020

Highlighted	
Depth (m)	= 2.3592
Q (cms)	= 53
Area (sqm)	= 7.1955
Velocity (m/s)	= 7.3104
Wetted Perim (m)	= 7.7684
Crit Depth, Yc (m)	= 3.0500
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 5.0851

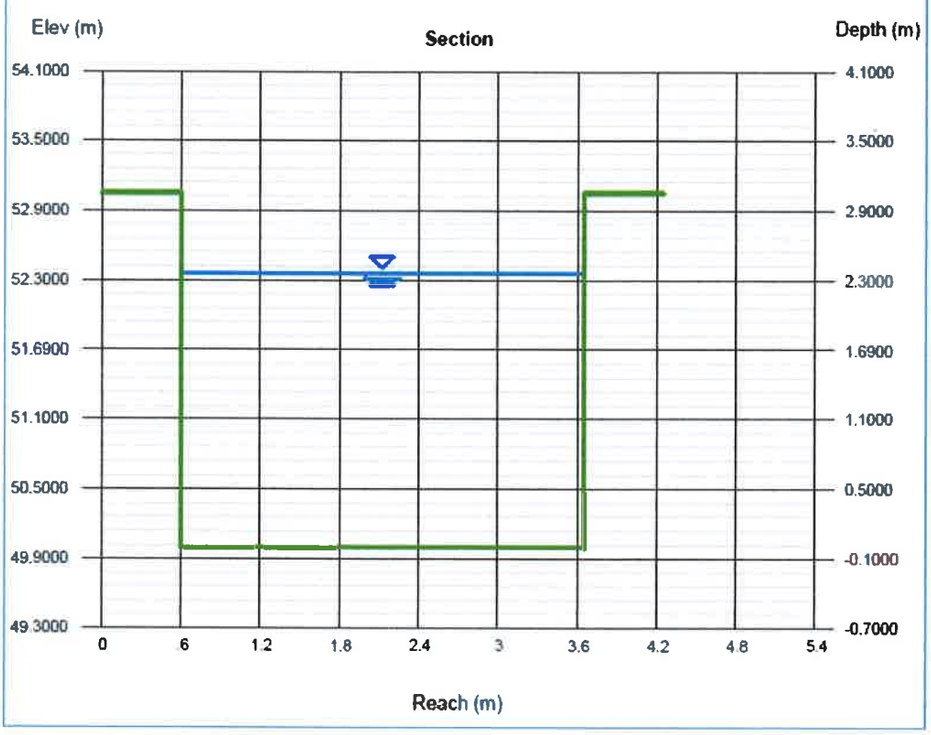


Figura 28. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°8 (Est.: 07k+078)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 8 - 07k+078

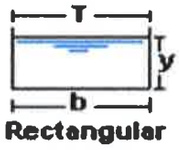
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perimetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	7.1956	m2
Perimetro Mojado	Pm =	7.7684	m
Pendiente	S=	0.01	m/m
Caudal	Q =	52.595	m3/seg
Tirante	y=	2.359	m
Relación de Tirante	y/H=	0.774	
Velocidad	v	7.309	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura = 3.05
trabajando al 77.35% y con 1.00% de pendiente

Figura 29. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°9 (Est.: 26k+996)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 9 - 26k+996
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 197.43 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 3.183 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 573.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 18.94 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 180.95 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 84.351 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		197.43 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	3.183 Km
Diferencia de elevación	H=	573 m
Tiempo concentración		18.94 min
Intensidad de Precipitación		180.95 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		84.351 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	42.175 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 30. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°9 (Est.: 26k+996)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — miércoles, feb 12 2020

Cajon Pluvial N9 - 26k+996

Rectangular

Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 4.2000
N-Value	= 0.013

Calculations

Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 84.3510

Highlighted

Depth (m)	= 1.9812
Q (cms)	= 84
Area (sqm)	= 5.9436
Velocity (m/s)	= 14.1917
Wetted Perim (m)	= 6.9624
Crit Depth, Yc (m)	= 2.5000
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 12.2545

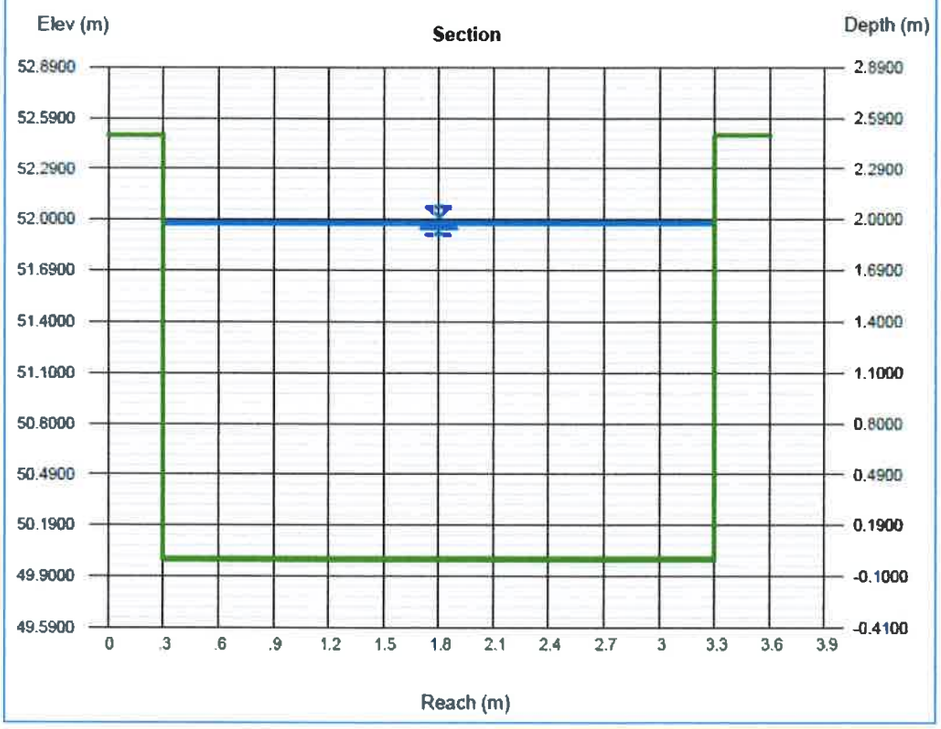


Figura 31. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°9 (Est.: 26k+996)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 9 - 26k+996

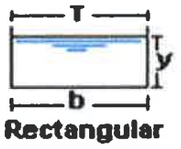
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_m}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_m es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	5.9436	m2
Perímetro Mojado	Pm =	6.9624	m
Pendiente	S =	0.042	m/m
Caudal	Q =	84.319	m3/seg
Tirante	y=	1.981	m
Relación de Tirante	y/H=	0.792	
Velocidad	v	14.186	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura : 2.50
trabajando al 79.25% y con 4.20% de pendiente

**Nota: se recomienda colocar disipadores de velocidad.*

Figura 32. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°10 (Est.: 17k+100)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 10 - 17k+100
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 9.30 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 0.706 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 200.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 4.99 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 247.40 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 5.433 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		9.30 Hectáreas
Longitud de la cuenca		L= 0.706 Km
Diferencia de elevación		H= 200 m
Tiempo concentración		4.99 min
Intensidad de Precipitación		247.40 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		5.433 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	2.716 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 33. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°10 (Est.: 17k+100)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — jueves, feb 13 2020

Cajon Pluvial N10 - 17k+100

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 5.4330

Highlighted	
Depth (m)	= 0.5852
Q (cms)	= 5.4330
Area (sqm)	= 1.7849
Velocity (m/s)	= 3.0438
Wetted Perim (m)	= 4.2204
Crit Depth, Yc (m)	= 0.6888
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 1.0578

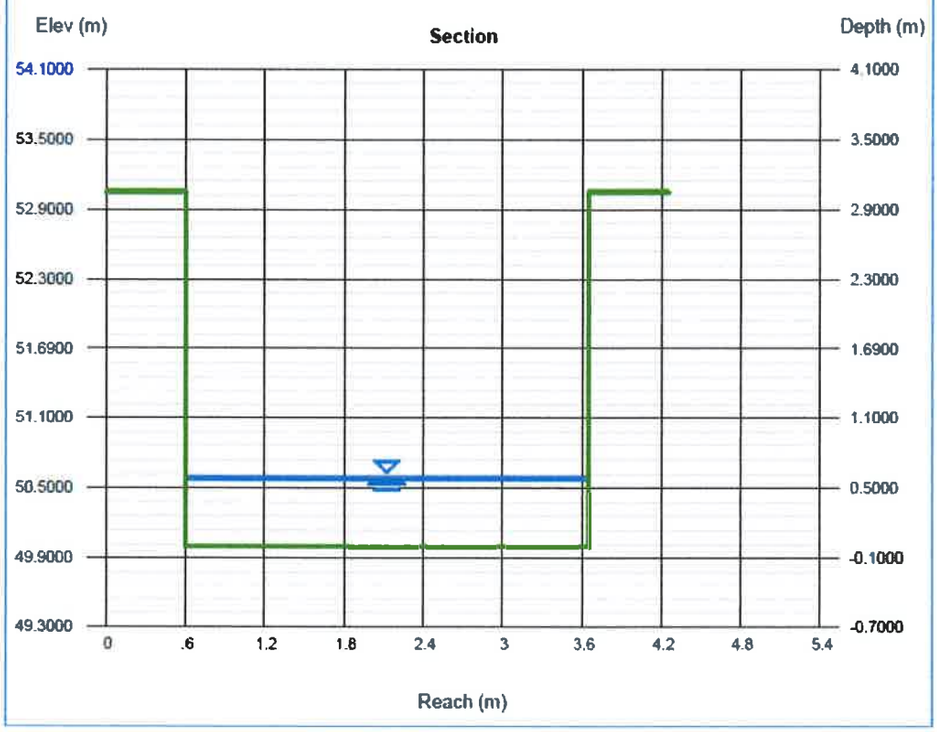


Figura 34. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°10 (Est.: 17k+100)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 10 - 17k+100

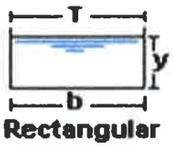
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_m}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_m es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	1.7849	m2
Perímetro Mojado	Pm =	4.2204	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	5.470	m3/seg
Tirante	y=	0.585	m
Relación de Tirante	y/H=	0.192	
Velocidad	v	3.065	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura : 3.05
trabajando al 19.19% y con 0.50% de pendiente

Figura 35. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°11 (Est.: 16k+540)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 11 - 16k+540
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 16.39 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 1.086 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 264.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 7.37 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i = 232.81 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 9.009 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		16.39 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	1.086 Km
Diferencia de elevación	H=	264 m
Tiempo concentración		7.37 min
Intensidad de Precipitación		232.81 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		9.009 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	4.505 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 36. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°11 (Est.: 16k+540)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. martes, feb 11 2020

Cajon Pluvial N11 - 16k+540

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 150.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 9.0090

Highlighted	
Depth (m)	= 0.8260
Q (cms)	= 9.0090
Area (sqm)	= 2.5193
Velocity (m/s)	= 3.5759
Wetted Perim (m)	= 4.7020
Crit Depth, Yc (m)	= 0.9632
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 1.4783

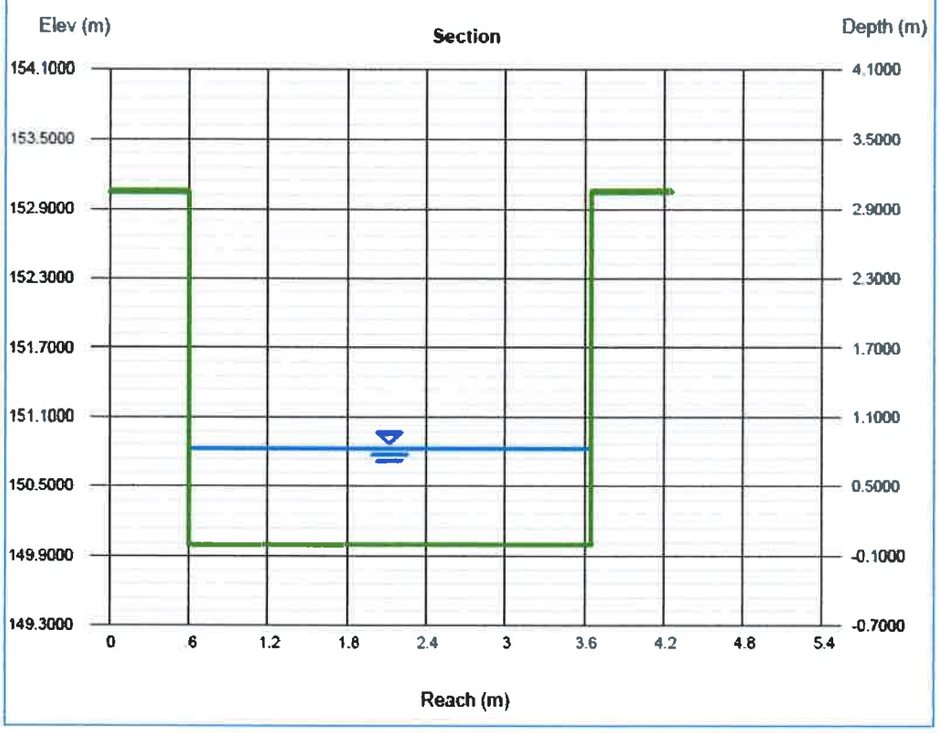


Figura 37. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°11 (Est.: 16k+540)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 11 - 16k+540

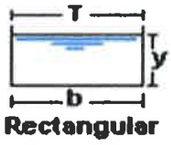
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_{\mathcal{M}}}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	2.5193	m2
Perímetro Mojado	Pm =	4.7020	m
Pendiente	S =	0.005	m.m
Caudal	Q =	9.040	m3/seg
Tirante	y=	0.826	m
Relación de Tirante	y/H=	0.271	
Velocidad	v	3.588	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura = 3.05
trabajando al 27.08% y con 0.50% de pendiente

Figura 38. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°12 (Est.: 27k+295)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 12 - 27k+295
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 126.70 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 2.033 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 160.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 18.44 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i = 182.71 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 54.658 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		126.70 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	2.033 Km
Diferencia de elevación	H=	160 m
Tiempo concentración		18.44 min
Intensidad de Precipitación		182.71 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		54.658 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	27.329 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 39. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°12 (Est.: 27k+295)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. miércoles, feb 12 2020

Cajon Pluvial N12 - 27k+295

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 40.0000
Slope (%)	= 2.0000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 54.6580

Highlighted	
Depth (m)	= 1.8898
Q (cms)	= 55
Area (sqm)	= 5.6693
Velocity (m/s)	= 9.6410
Wetted Perim (m)	= 6.7795
Crit Depth, Yc (m)	= 2.5000
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 6.6309

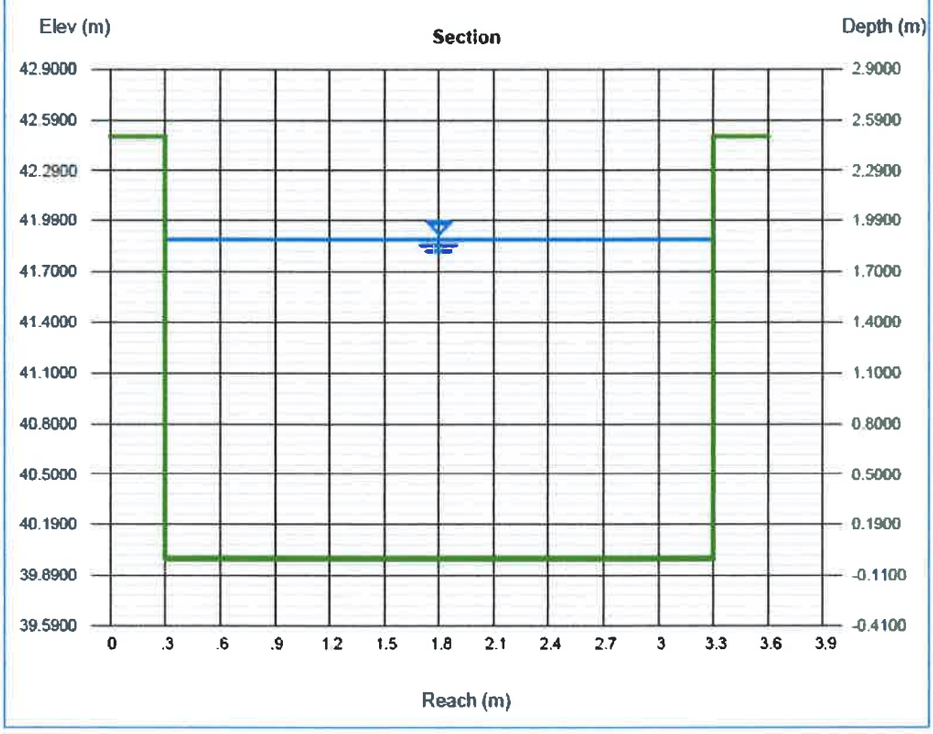


Figura 40. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°12 (Est.: 27k+295)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Cajón Pluvial N° 12 - 27k+295

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

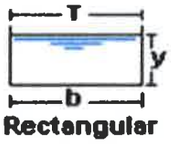
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	5.6694	m2
Perímetro Mojado	Pm =	6.7796	m
Pendiente	S =	0.02	m/m
Caudal	Q =	54.743	m3/seg
Tirante	y=	1.890	m
Relación de Tirante	y/H=	0.756	
Velocidad	v	9.656	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura 2.50
trabajando al 75.59% y con 2.00% de pendiente

Figura 41. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°13 (Est.: 17k+994)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 13 - 17k+994
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 22.87 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L'}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 0.738 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 180.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 5.46 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i = 244.34 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 13.192 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		22.87 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	0.738 Km
Diferencia de elevación	H=	180 m
Tiempo concentración		5.46 min
Intensidad de Precipitación		244.34 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		13.192 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	6.596 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 42. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°13 (Est.: 17k+994)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. martes, feb 11 2020

Cajon Pluvial N13 - 17k+994

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 140.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 13.1920

Highlighted	
Depth (m)	= 1.0973
Q (cms)	= 13.1920
Area (sqm)	= 3.2918
Velocity (m/s)	= 4.0075
Wetted Perim (m)	= 5.1946
Crit Depth, Yc (m)	= 1.2558
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 1.9165

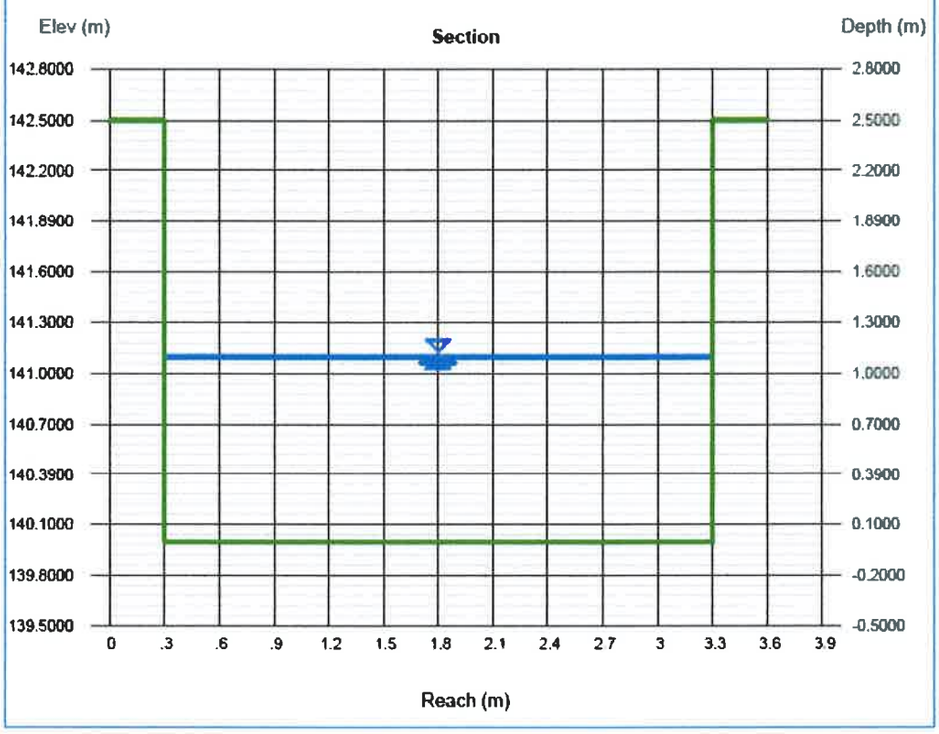


Figura 43. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°13 (Est.: 17k+994)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 13 - 17k+994

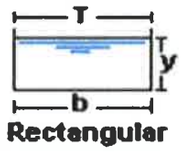
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	3.2919	m2
Perímetro Mojado	Pm =	5.1946	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	13.210	m3/seg
Tirante	y=	1.097	m
Relación de Tirante	y/H=	0.439	
Velocidad	v	4.013	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura = 2.50
trabajando al 43.89% y con 0.50% de pendiente

Figura 44. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°14 (Est.: 20k+760)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 14 - 20k+760
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 27.10 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 1.120 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 287.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 7.39 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 232.66 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 14.889 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Anilisis Hidrológico

Área de Drenaje	27.10	Hectáreas
Longitud de la cuenca	L= 1.120	Km
Diferencia de elevación	H= 287	m
Tiempo concentración	7.39	min
Intensidad de Precipitación	232.66	mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad	0.85	
Caudal de Diseño	14.889	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
Q2=	7.445	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 45. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°14 (Est.: 20k+760)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. martes, feb 11 2020

Cajon Pluvial N14 - 20k+760

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 45.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 14.8890

Highlighted	
Depth (m)	= 1.1979
Q (cms)	= 14.8890
Area (sqm)	= 3.5936
Velocity (m/s)	= 4.1432
Wetted Perim (m)	= 5.3957
Crit Depth, Yc (m)	= 1.3625
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 2.0735

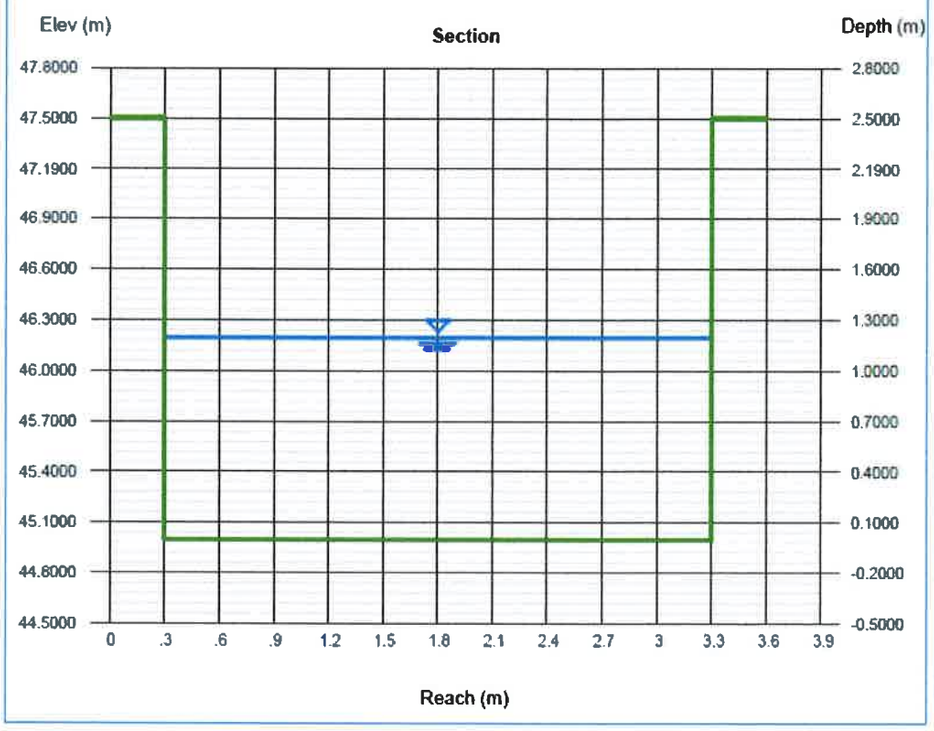


Figura 46. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°14 (Est.: 20k+760)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 14 - 20k+760

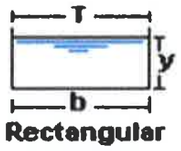
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	3.5937	m2
Perímetro Mojado	Pm =	5.3958	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	14.908	m3/seg
Tirante	y=	1.198	m
Relación de Tirante	y/H=	0.479	
Velocidad	v	4.148	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura = 2.50
trabajando al 47.92% y con 0.50% de pendiente

Figura 47. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°15 (Est.: 23k+953)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 15 - 23k+953
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de A= **38.74 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) L= **0.545 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) H= **153.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene Tc= **4.10 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene *i* = **253.30 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de C= **0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene Q= **23.172 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		**38.74 Hectáreas**
Longitud de la cuenca		**L= 0.545 Km**
Diferencia de elevación		**H= 153 m**
Tiempo concentración		**4.10 min**
Intensidad de Precipitación		**253.30 mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad		**0.85**
Caudal de Diseño		**23.172 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**
	Q2=	**11.586 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Figura 48. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°15 (Est.: 23k+953)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. martes, feb 11 2020

Cajon Pluvial N15 - 23k+953

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 35.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 23.1720

Highlighted	
Depth (m)	= 1.6642
Q (cms)	= 23.1720
Area (sqm)	= 4.9927
Velocity (m/s)	= 4.6412
Wetted Perim (m)	= 6.3284
Crit Depth, Yc (m)	= 1.8288
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 2.7630

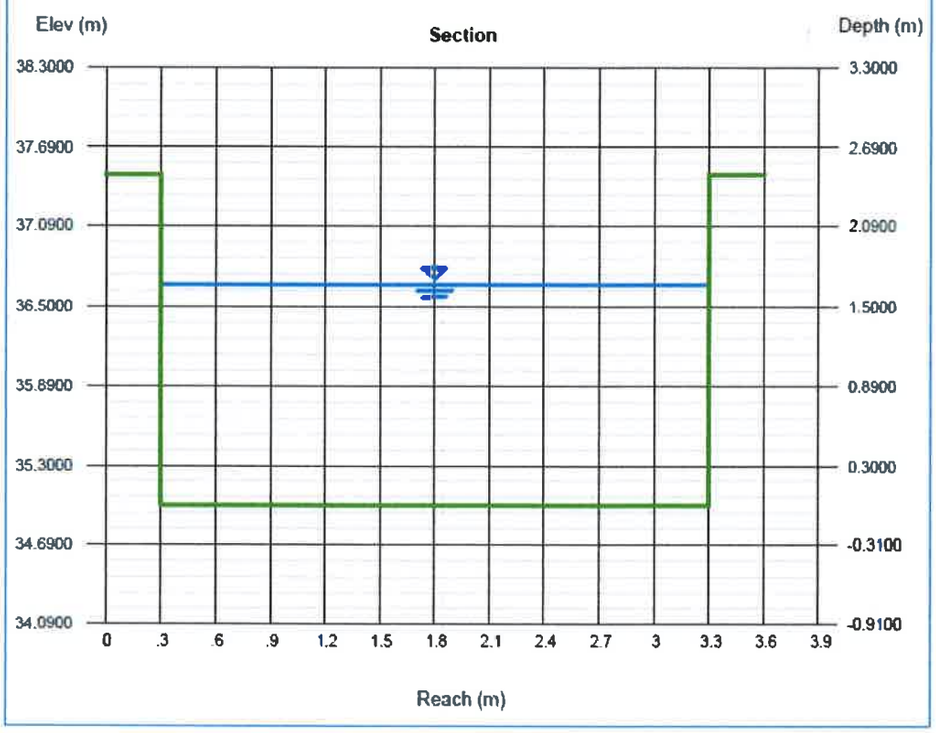


Figura 49. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°15 (Est.: 23k+953)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Cajón Pluvial N° 15 - 23k+953

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

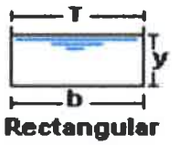
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	4.9926	m2
Perímetro Mojado	Pm =	6.3284	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	23.186	m3/seg
Tirante	y=	1.664	m
Relación de Tirante	y/H=	0.666	
Velocidad	v	4.644	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura = 2.50
trabajando al 66.57% y con 0.50% de pendiente

Figura 50. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°16 (Est.: 18k+078)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 16 - 18k+078
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 11.33 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^{3}}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 0.688 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 228.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 4.60 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 249.94 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^{3}/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^{3}/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 6.684 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		**11.33 Hectáreas**
Longitud de la cuenca		**L= 0.688 Km**
Diferencia de elevación		**H= 228 m**
Tiempo concentración		**4.60 min**
Intensidad de Precipitación		**249.94 mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad		**0.85**
Caudal de Diseño		**6.684 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**
	Q2=	**3.342 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Figura 51. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°16 (Est.: 18k+078)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — martes, feb 11 2020

Cajon Pluvial N16 - 18k+078

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 70.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 6.6840

Highlighted	
Depth (m)	= 0.6706
Q (cms)	= 6.6840
Area (sqm)	= 2.0452
Velocity (m/s)	= 3.2681
Wetted Perim (m)	= 4.3911
Crit Depth, Yc (m)	= 0.7894
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 1.2154

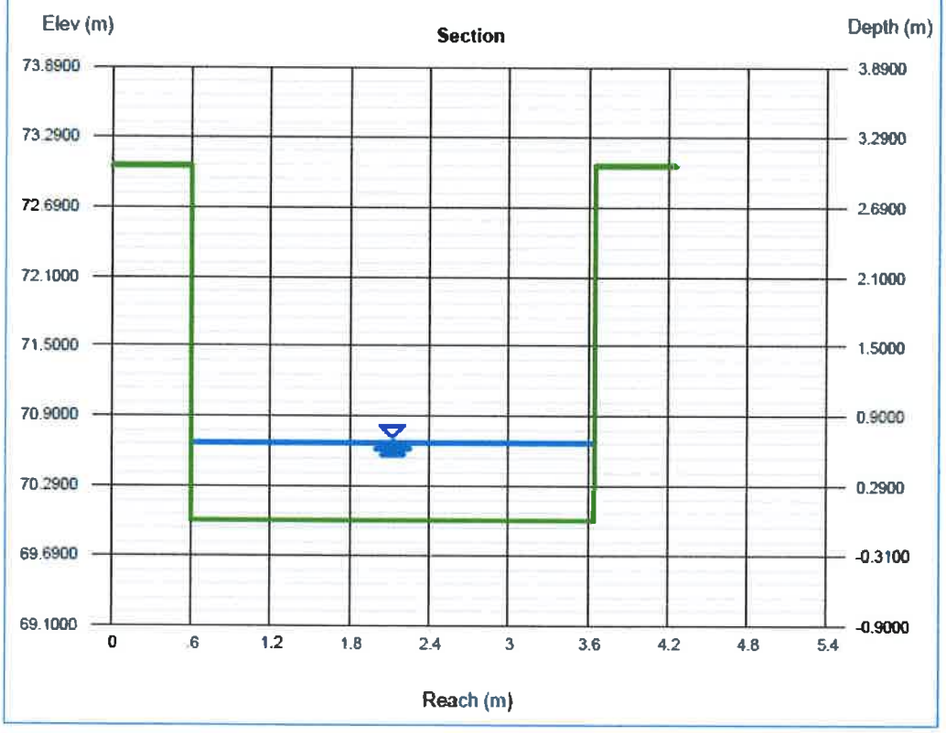


Figura 52. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°16 (Est.: 18k+078)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 16 - 18k+078

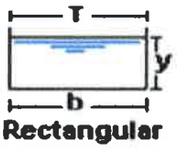
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	2.0444	m2
Perímetro Mojado	Pm =	4.3906	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	6.680	m3/seg
Tirante	y=	0.670	m
Relación de Tirante	y/H=	0.220	
Velocidad	v	3.268	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura : 3.05
trabajando al 21.98% y con 0.50% de pendiente

Figura 53. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°17 (Est.: 21k+920)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 17 - 21k+920
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de A= **10.08 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) L= **0.525 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) H= **169.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene Tc= **3.78 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene *i* = **255.54 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de C= **0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene Q= **6.081 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		**10.08 Hectáreas**
Longitud de la cuenca		**L= 0.525 Km**
Diferencia de elevación		**H= 169 m**
Tiempo concentración		**3.78 min**
Intensidad de Precipitación		**255.54 mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad		**0.85**
Caudal de Diseño		**6.081 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**
	Q2=	**3.040 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Figura 54. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°17 (Est.: 21k+920)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. martes feb 11 2020

Cajon Pluvial N17 - 21k+920

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 6.0810

Highlighted	
Depth (m)	= 0.6309
Q (cms)	= 6.0810
Area (sqm)	= 1.9244
Velocity (m/s)	= 3.1600
Wetted Perim (m)	= 4.3119
Crit Depth, Yc (m)	= 0.7407
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 1.1403

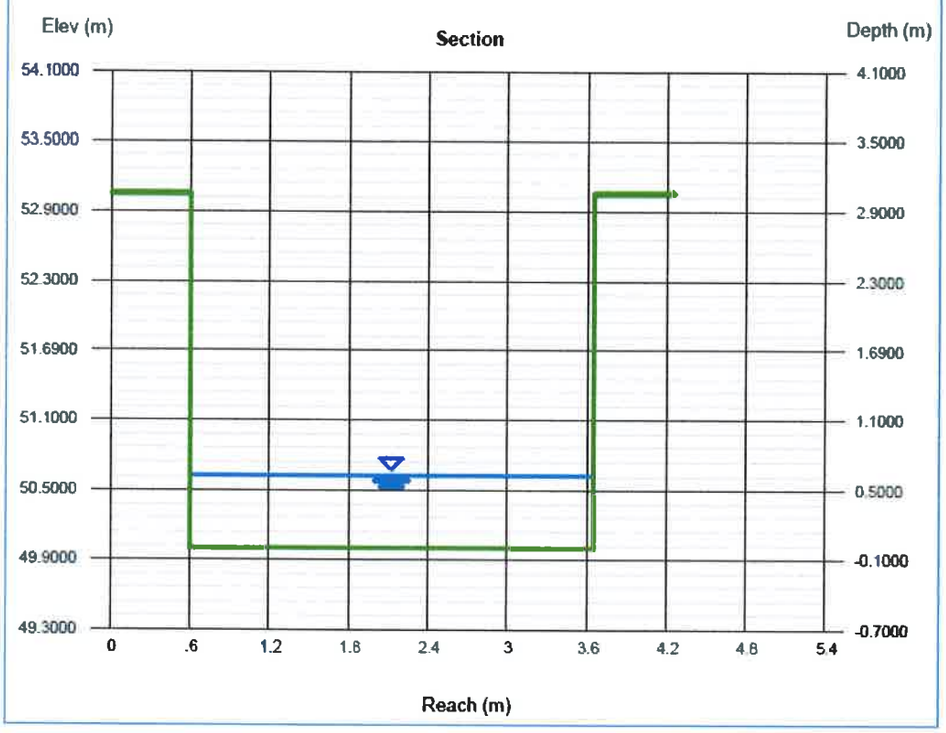


Figura 55. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°17 (Est.: 21k+920)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 17 - 21k+920

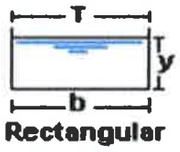
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perimetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	1.9242	m2
Perimetro Mojado	Pm =	4.3118	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	6.112	m3/seg
Tirante	y=	0.631	m
Relación de Tirante	y/H=	0.207	
Velocidad	v	3.176	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura = 3.05
trabajando al 20.69% y con 0.50% de pendiente

Figura 56. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°18 (Est.: 23k+319)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 18 - 23k+319
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 12.44 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 0.539 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 138.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 4.21 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i = 252.55 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 7.416 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		12.44 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	0.539 Km
Diferencia de elevación	H=	138 m
Tiempo concentración		4.21 min
Intensidad de Precipitación		252.55 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		7.416 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	3.708 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 57. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°18 (Est.: 23k+319)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. martes, feb 11 2020

Cajon Pluvial N18 - 23k+319

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 7.4160

Highlighted	
Depth (m)	= 0.7224
Q (cms)	= 7.4160
Area (sqm)	= 2.2032
Velocity (m/s)	= 3.3659
Wetted Perim (m)	= 4.4948
Crit Depth, Yc (m)	= 0.8473
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 1.3003

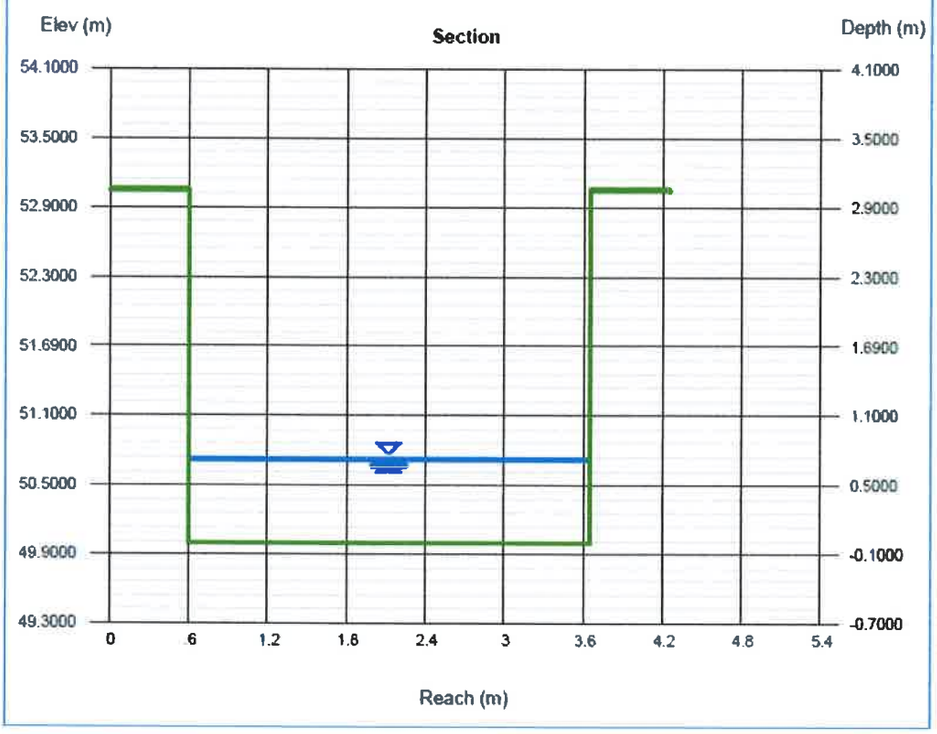


Figura 58. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°18 (Est.: 23k+319)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 18 - 23k+319

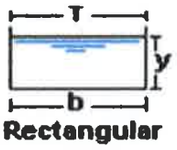
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_{\mu}}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_{μ} es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	2.2033	m2
Perímetro Mojado	Pm =	4.4948	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	7.451	m3/seg
Tirante	y=	0.722	m
Relación de Tirante	y/H=	0.237	
Velocidad	v	3.382	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura : 3.05
trabajando al 23.69% y con 0.50% de pendiente

Figura 59. Análisis Hidrológico – Cajón Pluvial N°19 (Est.: 29k+490)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Cajón Pluvial N° 19 - 29k+490
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de A= 24.01 Hectáreas

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) L= 0.789 Km
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) H= 128.00 m

Desarrollando la ecuación se obtiene Tc= 6.73 min

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene i= 236.52 mm/hr

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de C= 0.85

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene Q= 13.409 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje	24.01	Hectáreas
Longitud de la cuenca	L= 0.789	Km
Diferencia de elevación	H= 128	m
Tiempo concentración	6.73	min
Intensidad de Precipitación	236.52	mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad	0.85	
Caudal de Diseño	13.409	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
Q 2=	6.704	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 60. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Cajón Pluvial N°19 (Est.: 29k+490)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. martes, feb 11 2020

Cajon Pluvial N19 - 29k+490

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0000
Total Depth (m)	= 2.5000
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 13.4090

Highlighted	
Depth (m)	= 1.1095
Q (cms)	= 13.4090
Area (sqm)	= 3.3284
Velocity (m/s)	= 4.0286
Wetted Perim (m)	= 5.2189
Crit Depth, Yc (m)	= 1.2680
Top Width (m)	= 3.0000
EGL (m)	= 1.9373

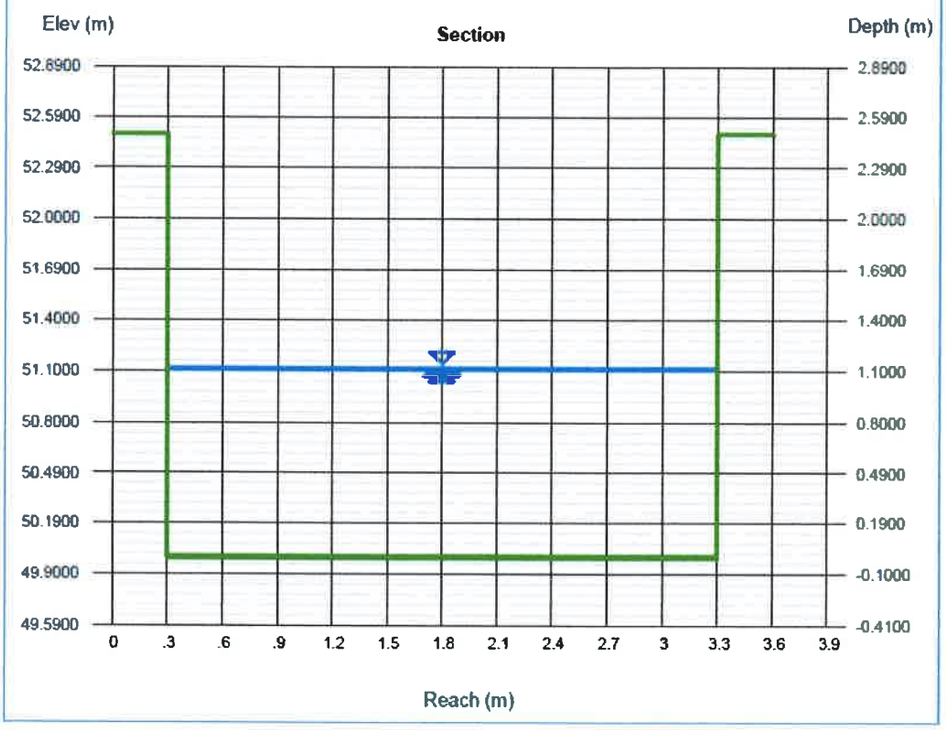


Figura 61. Análisis Hidráulico – Cajón Pluvial N°19 (Est.: 29k+490)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO
Cajón Pluvial N° 19 - 29k+490

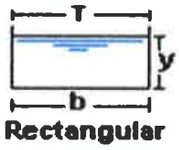
Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
A es el área mojada de la sección transversal en m^2
n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto
P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.00	m
Altura	H=	2.50	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	3.3285	m2
Perímetro Mojado	Pm =	5.2190	m
Pendiente	S =	0.005	m.m
Caudal	Q =	13.414	m3/seg
Tirante	y=	1.110	m
Relación de Tirante	y/H=	0.444	
Velocidad	v	4.030	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.00 y altura : 2.50
trabajando al 44.38% y con 0.50% de pendiente

Figura 62. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Pita (Est.: 9k+455)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Pita - 9k+455

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 284.89 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^{3}}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 4.116 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 447.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 28.04 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Adántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 153.97 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^{3}/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^{3}/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 103.571 m^{3}/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje	284.89	Hectáreas
Longitud de la cuenca	L= 4.116	Km
Diferencia de elevación	H= 447	m
Tiempo concentración	28.04	min
Intensidad de Precipitación	153.97	mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad	0.85	
Caudal de Diseño	103.571	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
Q 2=	51.786	m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 63. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Pita (Est.: 9k+455)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — martes, feb 11 2020

Alc. de Cajon Qda. Pita - 9k+455

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 4.8700
Total Depth (m)	= 3.6500
Invert Elev (m)	= 38.0000
Slope (%)	= 1.0000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 103.5710

Highlighted	
Depth (m)	= 2.4293
Q (cms)	= 104
Area (sqm)	= 11.8306
Velocity (m/s)	= 8.7544
Wetted Perim (m)	= 9.7286
Crit Depth, Yc (m)	= 3.5875
Top Width (m)	= 4.8700
EGL (m)	= 6.3386

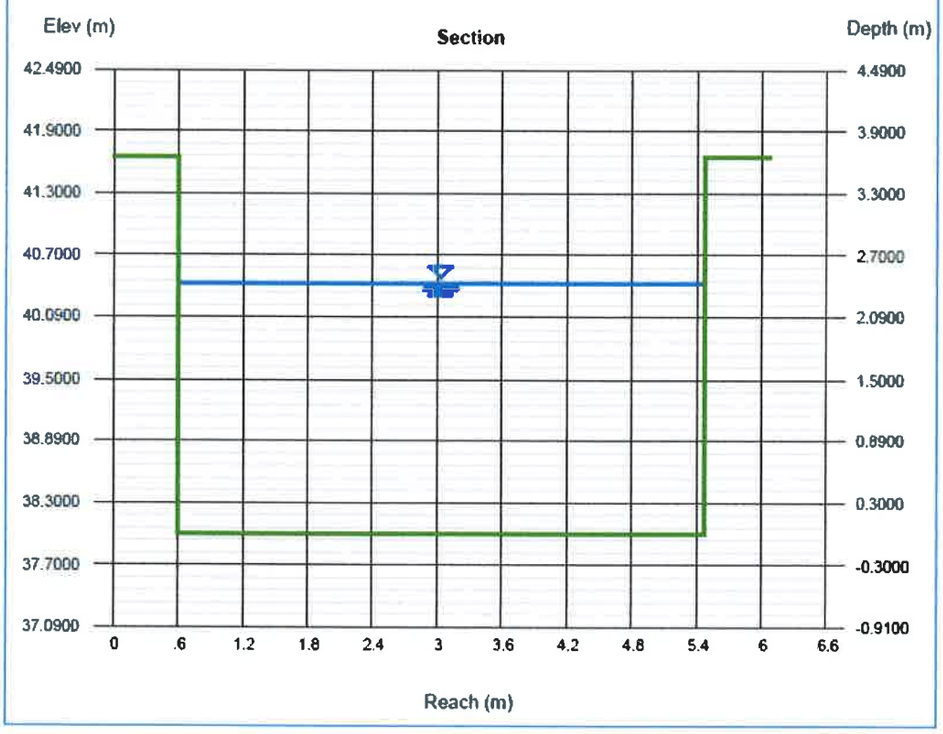


Figura 64. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Pita (Est.: 9k+455)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Pita - 9k+455

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

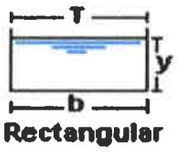
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	4.87	m
Altura	H=	3.65	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	11.8307	m2
Perímetro Mojado	Pm =	9.7286	m
Pendiente	S =	0.01	m/m
Caudal	Q =	103.683	m3/seg
Tirante	y=	2.429	m
Relación de Tirante	y/H=	0.666	
Velocidad	v	8.764	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 4.87 y altura = 3.65
trabajando al 66.56% y con 1.00% de pendiente

Figura 65. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Especial (Est.: 10k+300)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Alcantarilla de Cajón Especial - 10k+300
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 238.51 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, \text{min}$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 3.229 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 542.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 19.67 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 178.43 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 100.481 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		238.51 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	3.229 Km
Diferencia de elevación	H=	542 m
Tiempo concentración		19.67 min
Intensidad de Precipitación		178.43 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		100.481 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q/2=	50.241 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 66. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Especial (Est.: 10k+300)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. martes feb 11 2020

Alc. de Cajón Especial - 10k+300

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 4.8700
Total Depth (m)	= 3.6500
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 1.0000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 100.4810

Highlighted	
Depth (m)	= 2.3744
Q (cms)	= 100
Area (sqm)	= 11.5634
Velocity (m/s)	= 8.6895
Wetted Perim (m)	= 9.6188
Crit Depth, Yc (m)	= 3.5174
Top Width (m)	= 4.8700
EGL (m)	= 6.2259

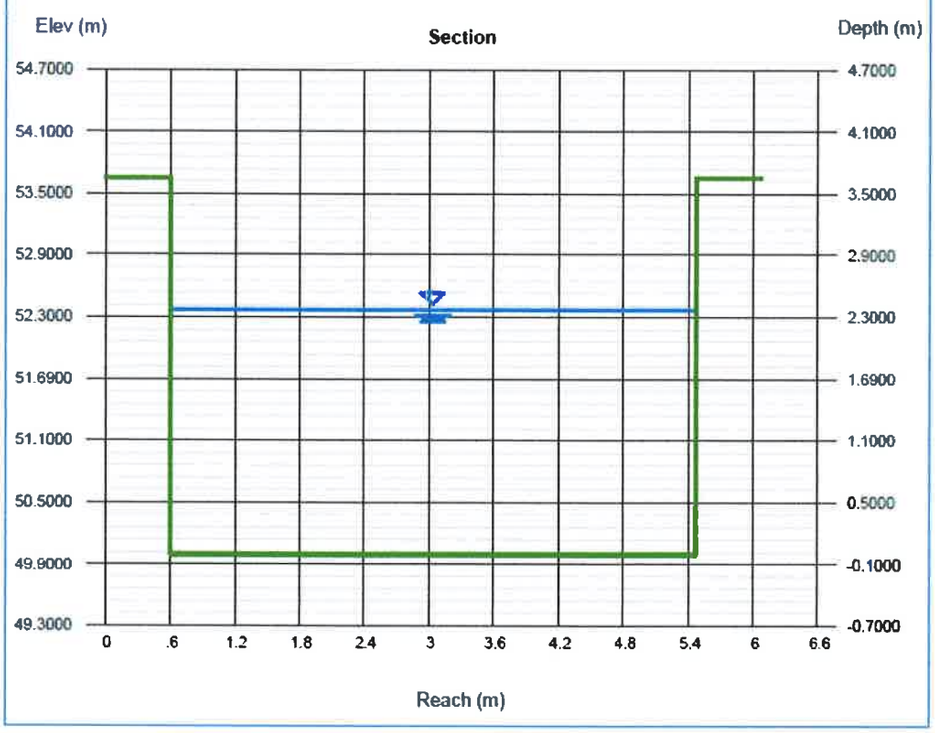


Figura 67. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Especial (Est.: 10k+300)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Especial - 10k+300

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_m}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

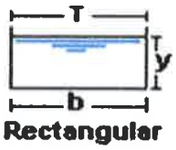
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_m es el perimetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	4.87	m
Altura	H=	3.65	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	11.5633	m2
Perimetro Mojado	Pm =	9.6188	m
Pendiente	S =	0.01	m/m
Caudal	Q =	100.565	m3/seg
Tirante	y=	2.374	m
Relación de Tirante	y/H=	0.651	
Velocidad	v	8.697	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 4.87 y altura : 3.65
trabajando al 65.05% y con 1.00% de pendiente

Figura 68. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Barranquilla (Est.: 12k+560)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla - 12k+560

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 35.24 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 1.159 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 310.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 7.47 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 232.23 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 19.321 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		35.24 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	12.000 Km
Diferencia de elevación	H=	310 m
Tiempo concentración		7.47 min
Intensidad de Precipitación		232.23 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		19.321 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	9.661 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 69. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Barranquilla (Est.: 12k+560)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — martes, feb 11 2020

Alc. de Cajon Qda. Barranquilla- 12k+560

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 28.0000
Slope (%)	= 1.0000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 19.3210

Highlighted	
Depth (m)	= 1.1095
Q (cms)	= 19.3210
Area (sqm)	= 3.3839
Velocity (m/s)	= 5.7097
Wetted Perim (m)	= 5.2689
Crit Depth, Yc (m)	= 1.6002
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 2.7724

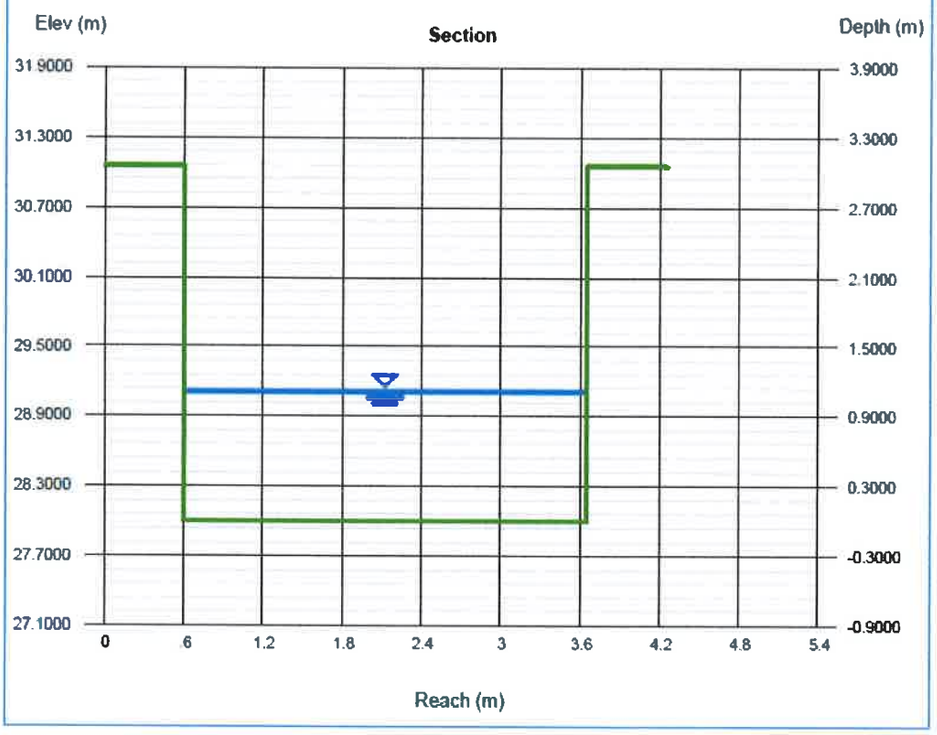


Figura 70. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Barranquilla (Est.: 12k+560)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla - 12k+560

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_u}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

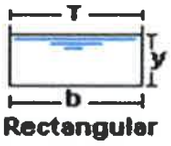
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_u es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	3.3840	m2
Perímetro Mojado	Pm =	5.2690	m
Pendiente	S =	0.01	m/m
Caudal	Q =	19.377	m3/seg
Tirante	y=	1.110	m
Relación de Tirante	y/H=	0.364	
Velocidad	v	5.726	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura : 3.05
trabajando al 36.38% y con 1.00% de pendiente

Figura 71. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla (Est.: 13k+379)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla 2 - 13k+379

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 111.62 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 1.761 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 542.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 9.77 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 219.75 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 57.915 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		111.62 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	1.761 Km
Diferencia de elevación	H=	542 m
Tiempo concentración		9.77 min
Intensidad de Precipitación		219.75 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		57.915 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q/2=	28.958 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 72. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla (Est.: 13k+379)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — martes, feb 11 2020

Alc. de Cajon Qda. Barranquilla- 13k+379

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 4.8700
Total Depth (m)	= 3.6500
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 57.9150

Highlighted	
Depth (m)	= 2.0391
Q (cms)	= 58
Area (sqm)	= 9.9306
Velocity (m/s)	= 5.8320
Wetted Perim (m)	= 8.9483
Crit Depth, Yc (m)	= 2.4354
Top Width (m)	= 4.8700
EGL (m)	= 3.7740

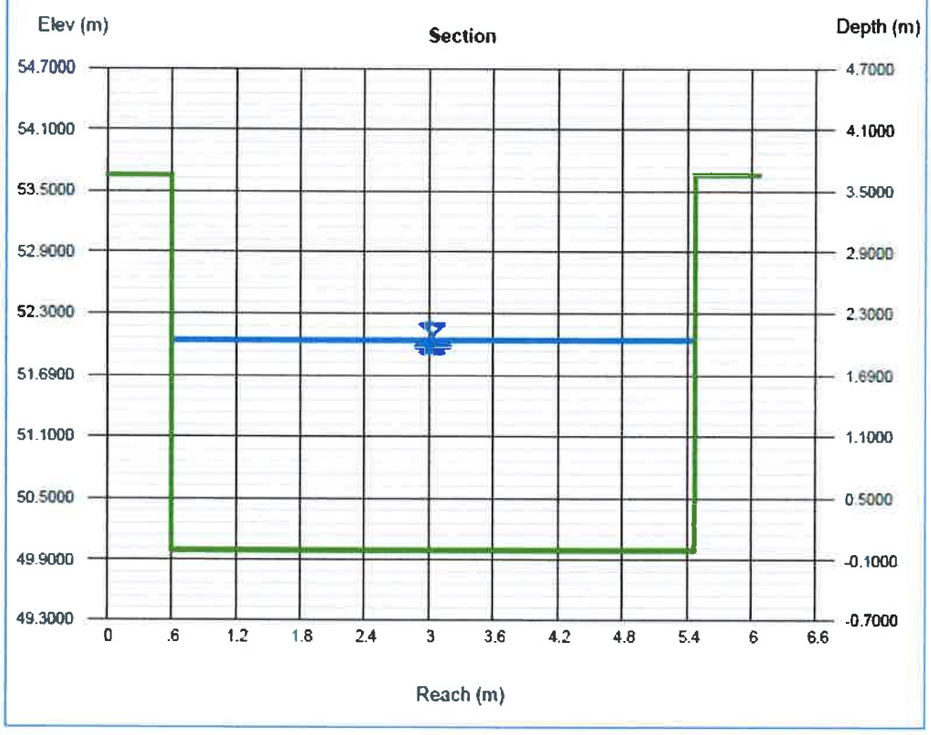


Figura 73. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla (Est.: 13k+379)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Barranquilla 2 - 13k+379

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

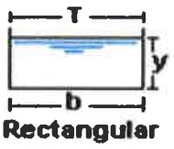
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	4.87	m
Altura	H=	3.65	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	9.9304	m2
Perímetro Mojado	Pm =	8.9482	m
Pendiente	S =	0.005	m m
Caudal	Q =	57.898	m3 seg
Tirante	y=	2.039	m
Relación de Tirante	y/H=	0.559	
Velocidad	v	5.830	m s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 4.87 y altura : 3.65
trabajando al 55.87% y con 0.50% de pendiente

Figura 74. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sapo (Est.: 15k+200)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sapo - 15k+200

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 50.95 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^{3}}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 1.016 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 254.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 6.92 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i = 235.40 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^{3}/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^{3}/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 28.321 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		50.95 Hectáreas
Longitud de la cuenca		L= 1.016 Km
Diferencia de elevación		H= 254 m
Tiempo concentración		6.92 min
Intensidad de Precipitación		235.40 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		28.321 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q/2=	14.161 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 75. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sapo (Est.: 15k+200)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. martes, feb 11 2020

Alc. de Cajon Qda. Sapo15k+200

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 160.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 28.3210

Highlighted	
Depth (m)	= 1.9081
Q (cms)	= 28
Area (sqm)	= 5.8196
Velocity (m/s)	= 4.8665
Wetted Perim (m)	= 6.8661
Crit Depth, Yc (m)	= 2.0666
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 3.1161

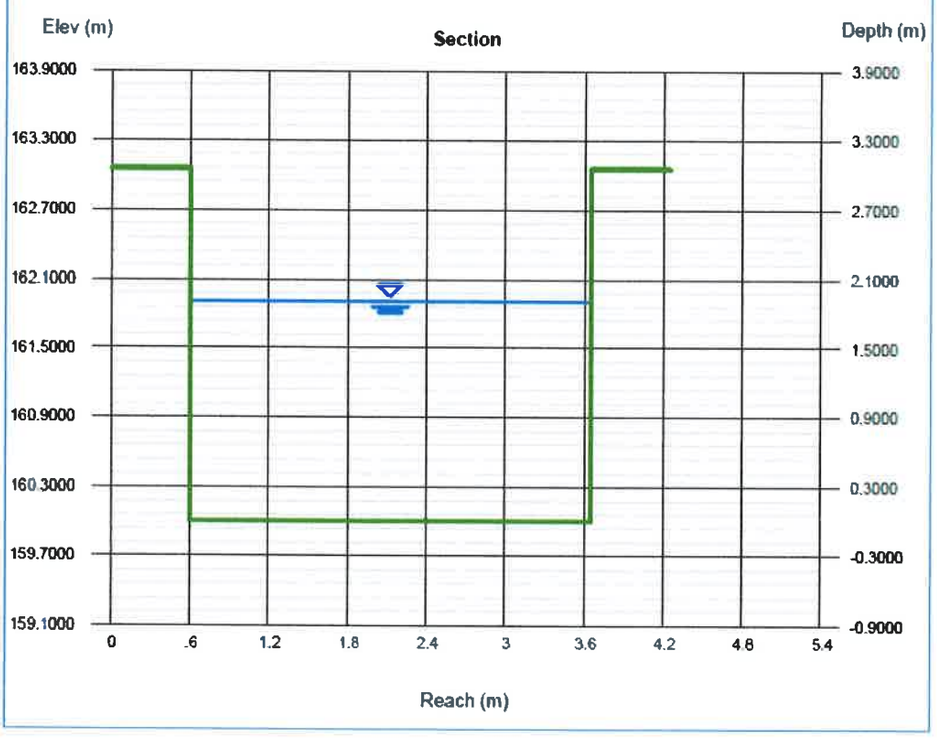


Figura 76. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sapo (Est.: 15k+200)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sapo - 15k+200

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_{\mu}}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

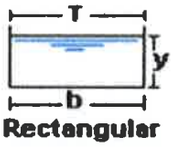
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_{μ} es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	5.8197	m2
Perímetro Mojado	Pm =	6.8662	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	28.351	m3/seg
Tirante	y=	1.908	m
Relación de Tirante	y/H=	0.626	
Velocidad	v	4.872	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura = 3.05
trabajando al 62.56% y con 0.50% de pendiente

Figura 77. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Yuca (Est.: 27k+318)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Alcantarilla de Cajón Qda. Yuca - 27k+318
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 617.29 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.77} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 6.084 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 960.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 32.81 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 142.81 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 208.138 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		617.29 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	6.084 Km
Diferencia de elevación	H=	960 m
Tiempo concentración		32.81 min
Intensidad de Precipitación		142.81 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		208.138 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	104.069 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 78. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Yuca (Est.: 27k+318)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. miércoles, feb 12 2020

Alc. de Cajon Qda. Yuca 27k+318

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 4.8700
Total Depth (m)	= 3.6500
Invert Elev (m)	= 40.0000
Slope (%)	= 2.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 208.1380

Highlighted	
Depth (m)	= 2.9109
Q (cms)	= 208
Area (sqm)	= 14.1760
Velocity (m/s)	= 14.6824
Wetted Perim (m)	= 10.6918
Crit Depth, Yc (m)	= 3.6500
Top Width (m)	= 4.8700
EGL (m)	= 13.9068

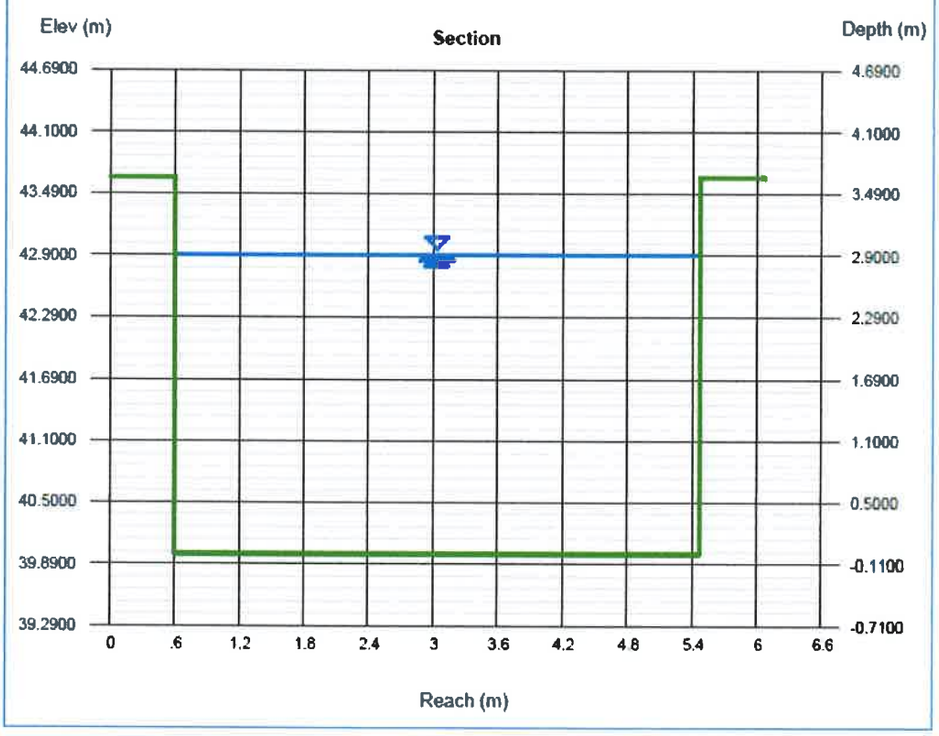


Figura 79. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Yuca (Est.: 27k+318)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Yuca - 27k+318

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_u}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

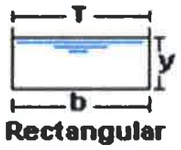
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_u es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	4.87	m
Altura	H=	3.65	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	14.1761	m2
Perímetro Mojado	Pm =	10.6918	m
Pendiente	S =	0.025	m/m
Caudal	Q =	208.091	m3/seg
Tirante	y=	2.911	m
Relación de Tirante	y/H=	0.798	
Velocidad	v	14.679	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 4.87 y altura : 3.65
trabajando al 79.75% y con 2.50% de pendiente

Figura 80. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+014)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre - 32k+014

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 68.23 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^{3}}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 2.076 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 553.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 11.72 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 210.15 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^{3}/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^{3}/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 33.855 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		**68.23 Hectáreas**
Longitud de la cuenca		**L= 2.076 Km**
Diferencia de elevación		**H= 553 m**
Tiempo concentración		**11.72 min**
Intensidad de Precipitación		**210.15 mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad		**0.85**
Caudal de Diseño		**33.855 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**
	Q2=	**16.928 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Figura 81. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+014)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — miércoles, feb 12 2020

Alc. de Cajon Qda. Sin Nombre- 32k+014

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 70.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 33.8550

Highlighted	
Depth (m)	= 2.1915
Q (cms)	= 34
Area (sqm)	= 6.6842
Velocity (m/s)	= 5.0649
Wetted Perim (m)	= 7.4331
Crit Depth, Yc (m)	= 2.3256
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 3.5001

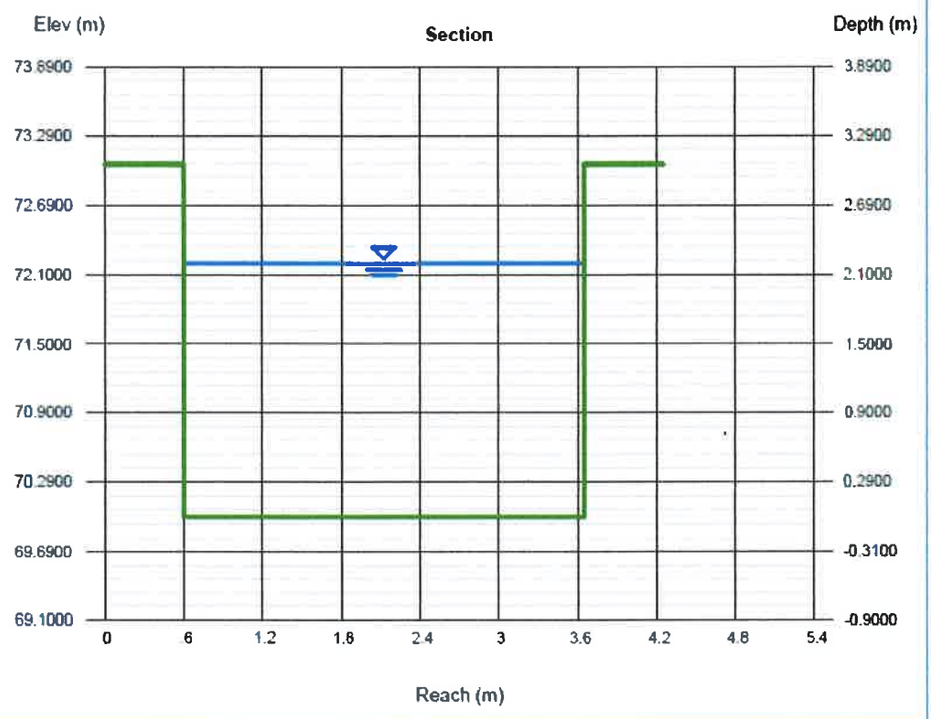


Figura 82. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+014)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre - 32k+014

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

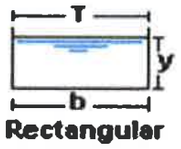
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	6.6841	m2
Perimetro Mojado	Pm =	7.4330	m
Pendiente	S =	0.005	m.m
Caudal	Q =	33.871	m3 /seg
Tirante	y=	2.192	m
Relación de Tirante	y/H=	0.719	
Velocidad	v	5.067	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura : 3.05
trabajando al 71.85% y con 0.50% de pendiente

Figura 83. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Zamboa (Est.: 25k+320)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Zamboa - 25k+320

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 204.45 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 2.032 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 55.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 27.80 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 154.57 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 74.614 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		**204.45 Hectáreas**
Longitud de la cuenca	**L=**	**2.032 Km**
Diferencia de elevación	**H=**	**55 m**
Tiempo concentración		**27.80 min**
Intensidad de Precipitación		**154.57 mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad		**0.85**
Caudal de Diseño		**74.614 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**
	Q2=	**37.307 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Figura 84. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Zamboa (Est.: 25k+320)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — miércoles, feb 12 2020

Alc. de Cajon Qda. Samboa- 25k+320

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 4.8700
Total Depth (m)	= 3.6500
Invert Elev (m)	= 30.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 74.6140

Highlighted	
Depth (m)	= 2.4628
Q (cms)	= 75
Area (sqm)	= 11.9939
Velocity (m/s)	= 6.2210
Wetted Perim (m)	= 9.7956
Crit Depth, Yc (m)	= 2.8834
Top Width (m)	= 4.8700
EGL (m)	= 4.4368

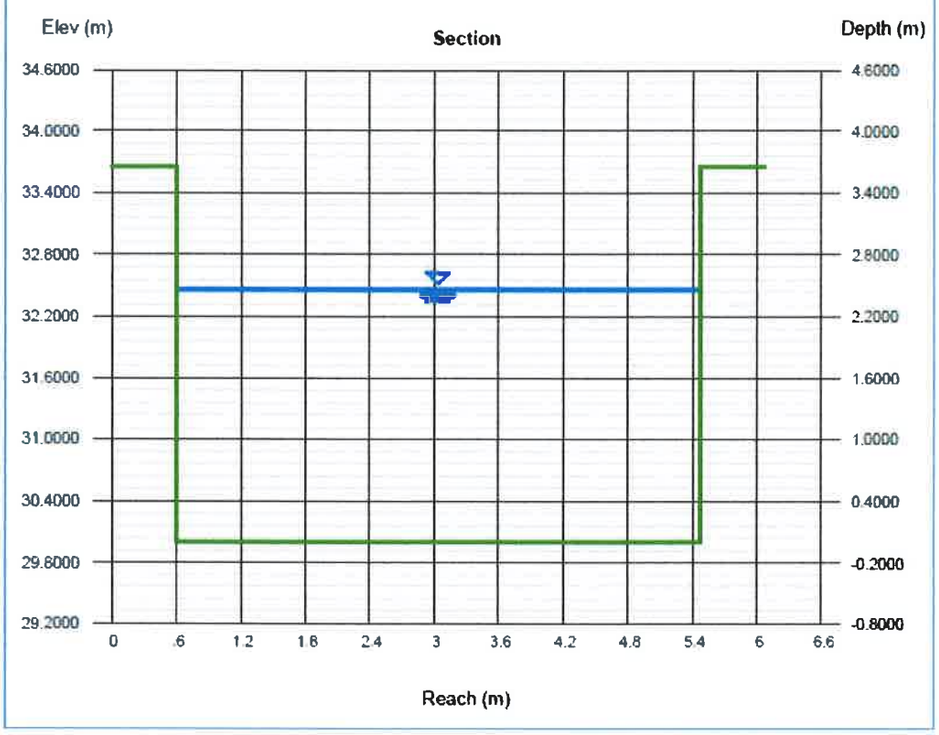


Figura 85. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Zamboa (Est.: 25k+320)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Zamboa - 25k+320

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

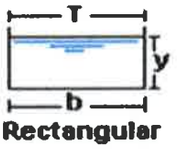
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	4.87	m
Altura	H=	3.65	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	11.9938	m2
Perímetro Mojado	Pm =	9.7956	m
Pendiente	S =	0.005	m.m
Caudal	Q =	74.665	m3/seg
Tirante	y=	2.463	m
Relación de Tirante	y/H=	0.675	
Velocidad	v	6.225	m.s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 4.87 y altura = 3.65
trabajando al 67.47% y con 0.50% de pendiente

Figura 86. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 30k+262)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre - 30k+262

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 74.56 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 2.086 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 340.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 14.21 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 199.08 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 35.049 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		74.56 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	2.086 Km
Diferencia de elevación	H=	340 m
Tiempo concentración		14.21 min
Intensidad de Precipitación		199.08 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		35.049 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	17.524 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 87. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 30k+262)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. miércoles, feb 12 2020

Alc. de Cajon Qda. Sin Nombre - 30k+262

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 60.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 35.0490

Highlighted	
Depth (m)	= 2.2525
Q (cms)	= 35
Area (sqm)	= 6.8701
Velocity (m/s)	= 5.1016
Wetted Perim (m)	= 7.5550
Crit Depth, Yc (m)	= 2.3805
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 3.5801

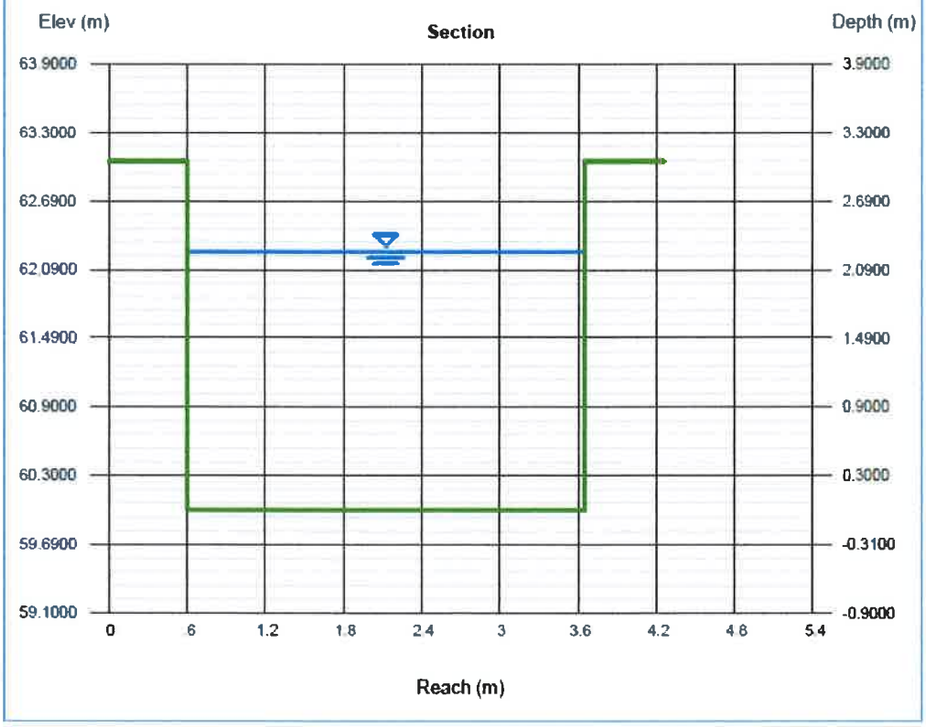


Figura 88. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 30k+262)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre - 30k+262

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_v}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

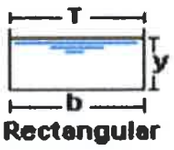
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_v es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	6.8701	m2
Perímetro Mojado	Pm =	7.5550	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	35.075	m3/seg
Tirante	y=	2.253	m
Relación de Tirante	y/H=	0.739	
Velocidad	v	5.105	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura : 3.05
trabajando al 73.85% y con 0.50% de pendiente

Figura 89. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Curini (Est.: 31k+180)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Curini - 31k+180

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 32.28 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^{3}}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 1.063 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 175.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 8.42 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 226.87 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^{3}/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^{3}/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 17.293 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		32.28 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	1.063 Km
Diferencia de elevación	H=	175 m
Tiempo concentración		8.42 min
Intensidad de Precipitación		226.87 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		17.293 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	8.646 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 90. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Curini (Est.: 31k+180)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — miércoles, feb 12 2020

Alc. de Cajon Qda. Curini- 31k+180

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 75.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 17.2930

Highlighted	
Depth (m)	= 1.3167
Q (cms)	= 17.2930
Area (sqm)	= 4.0160
Velocity (m/s)	= 4.3060
Wetted Perim (m)	= 5.6835
Crit Depth, Yc (m)	= 1.4874
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 2.2625

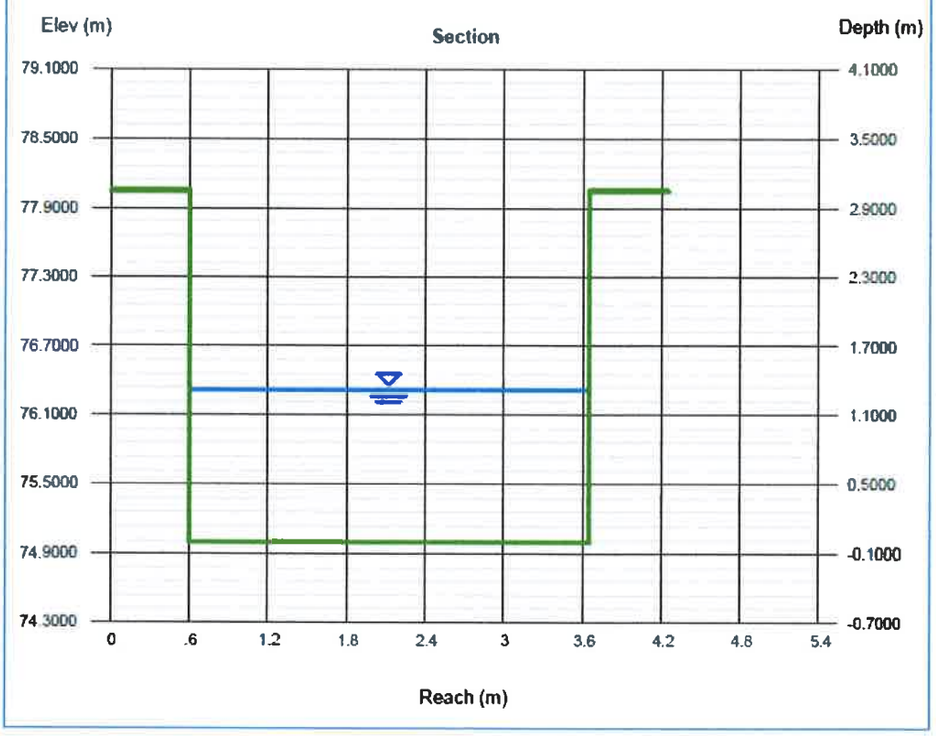


Figura 91. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Curini (Est.: 31k+180)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Curini - 31k+180

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

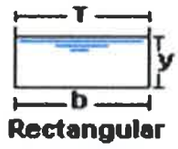
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	4.0159	m2
Perímetro Mojado	Pm =	5.6834	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	17.329	m3/seg
Tirante	y=	1.317	m
Relación de Tirante	y/H=	0.432	
Velocidad	v	4.315	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura : 3.05
trabajando al 43.17% y con 0.50% de pendiente

Figura 92. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Purini (Est.: 31k+695)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Purini - 31k+695

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 70.97 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 2.113 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 553.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 11.96 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 209.03 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 35.027 m3/seg - Período de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		70.97 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	2.113 Km
Diferencia de elevación	H=	553 m
Tiempo concentración		11.96 min
Intensidad de Precipitación		209.03 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		35.027 m3/seg - Período de Retorno de 50 años
	Q2=	17.514 m3/seg - Período de Retorno de 50 años

Figura 93. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Purini (Est.: 31k+695)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. — miércoles, feb 12 2020

Alc. de Cajon Qda. Purini- 31k+695

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 70.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 35.0270

Highlighted	
Depth (m)	= 2.2494
Q (cms)	= 35
Area (sqm)	= 6.8608
Velocity (m/s)	= 5.1053
Wetted Perim (m)	= 7.5489
Crit Depth, Yc (m)	= 2.3805
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 3.5789

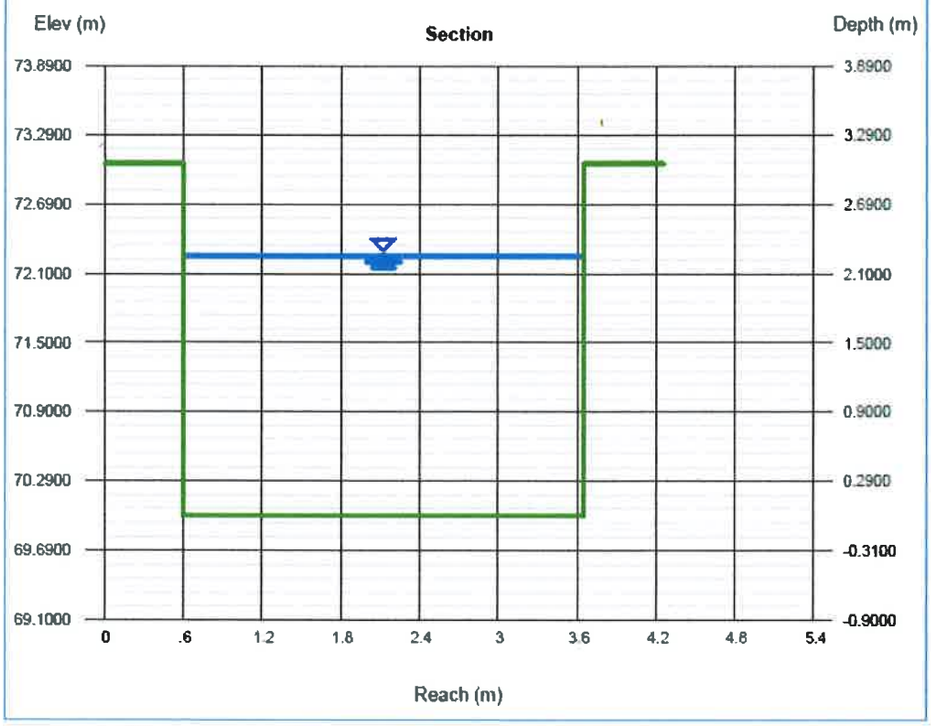


Figura 94. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Purini (Est.: 31k+695)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Purini - 31k+695

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

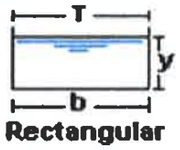
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	6.8607	m2
Perímetro Mojado	Pm =	7.5488	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	35.013	m3/seg
Tirante	y=	2.249	m
Relación de Tirante	y/H=	0.738	
Velocidad	v	5.103	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura = 3.05
trabajando al 73.75% y con 0.50% de pendiente

Figura 95. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Nueva (Est.: 27k+463)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Nueva - 27k+463

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de A= **31.18 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) L= **0.654 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) H= **96.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene Tc= **6.06 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene i = **240.60 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de C= **0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene Q= **17.710 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		**31.18 Hectáreas**
Longitud de la cuenca	L=	**0.654 Km**
Diferencia de elevación	H=	**96 m**
Tiempo concentración		**6.06 min**
Intensidad de Precipitación		**240.60 mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad		**0.85**
Caudal de Diseño		**17.710 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**
	Q2=	**8.855 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Figura 96. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Nueva (Est.: 27k+463)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — jueves, feb 13 2020

Alc. de Cajon Qda. Nueva - 27k+463

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 4.8700
Total Depth (m)	= 3.6500
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 17.7100

Highlighted	
Depth (m)	= 0.8900
Q (cms)	= 17.7100
Area (sqm)	= 4.3344
Velocity (m/s)	= 4.0859
Wetted Perim (m)	= 6.6500
Crit Depth, Yc (m)	= 1.1064
Top Width (m)	= 4.8700
EGL (m)	= 1.7416

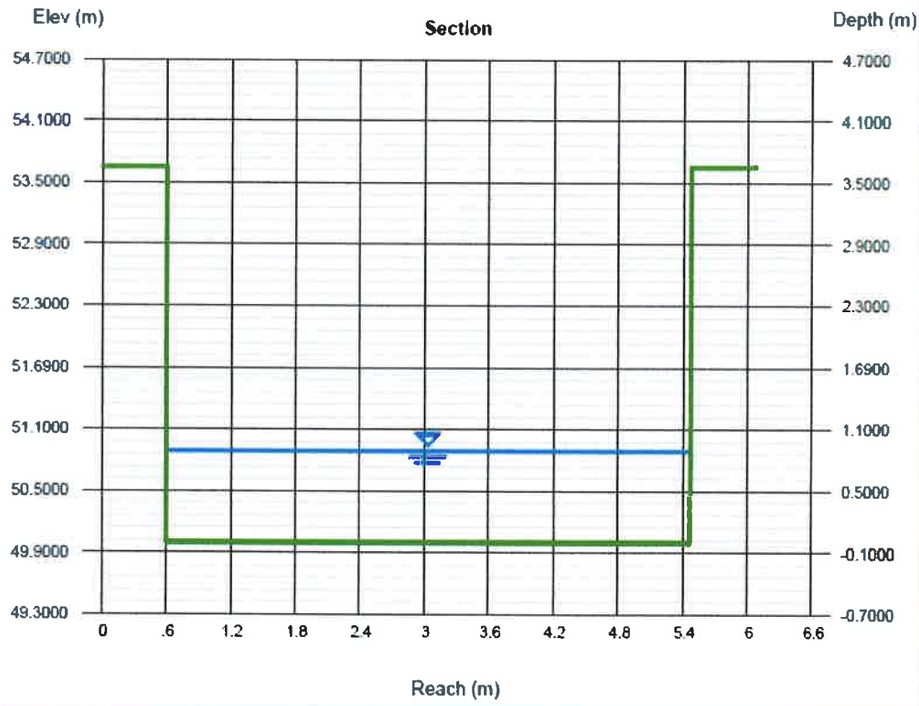


Figura 97. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Nueva (Est.: 27k+463)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Nueva - 27k+463

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_m}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

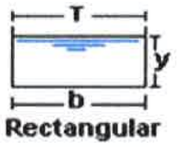
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_m es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	4.87	m
Altura	H=	3.65	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	4.3343	m2
Perímetro Mojado	Pm =	6.6500	m
Pendiente	S =	0.005	m.m
Caudal	Q =	17.723	m3 seg
Tirante	y=	0.890	m
Relación de Tirante	y/H=	0.244	
Velocidad	v	4.089	m s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 4.87 y altura = 3.65

trabajando al 24.38% y con 0.50% de pendiente

Figura 98. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Chivo (Est.: 29k+296)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO
Alcantarilla de Cajón Qda. Chivo - 29k+296
Área a Drenar
El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 47.38 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde
L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 1.583 Km**
H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 185.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 13.06 min**

Intensidad de Precipitación
La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min
Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 204.04 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad
Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño
Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar
desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 22.827 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		47.38 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	1.583 Km
Diferencia de elevación	H=	185 m
Tiempo concentración		13.06 min
Intensidad de Precipitación		204.04 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		22.827 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q/2=	11.414 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 99. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Chivo (Est.: 29k+296)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. miércoles, feb 12 2020

Alc. de Cajon Qda. Chivo- 29k+296

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 50.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 22.8270

Highlighted	
Depth (m)	= 1.6185
Q (cms)	= 22.8270
Area (sqm)	= 4.9364
Velocity (m/s)	= 4.6242
Wetted Perim (m)	= 6.2870
Crit Depth, Yc (m)	= 1.7892
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 2.7092

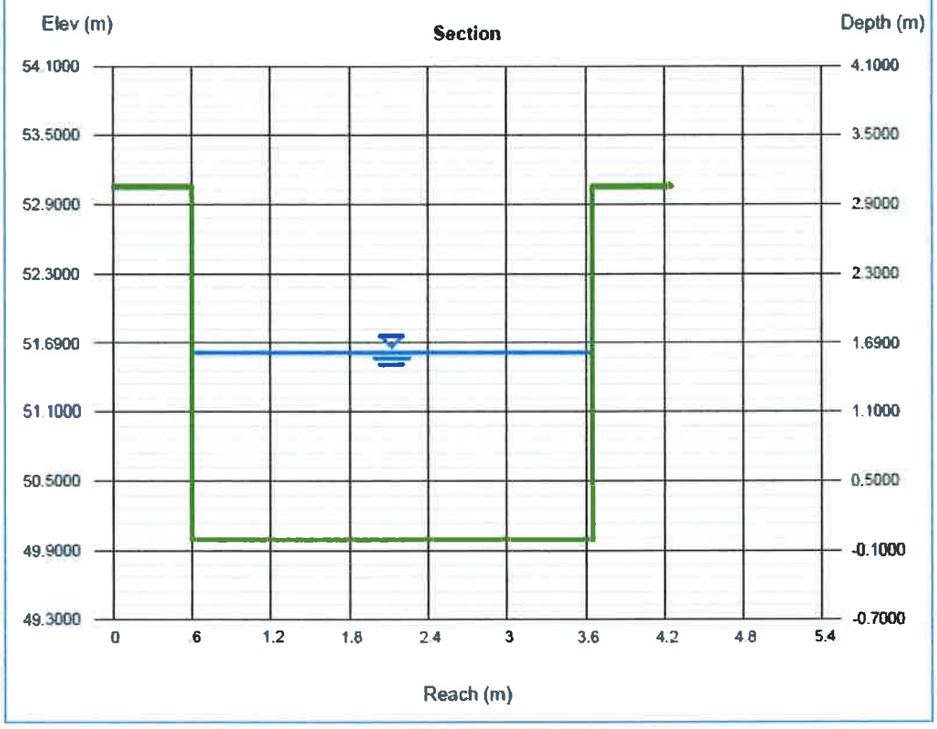


Figura 100. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Chivo (Est.: 29k+296)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Chivo - 29k+296

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estara trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

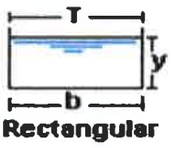
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perimetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	4.9364	m2
Perimetro Mojado	Pm =	6.2870	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	22.852	m3/seg
Tirante	y=	1.619	m
Relación de Tirante	y/H=	0.531	
Velocidad	v	4.629	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura = 3.05
trabajando al 53.07% y con 0.50% de pendiente

Figura 101. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+960)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre - 32k+960

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 108.83 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L^{3}}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 1.967 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 553.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 11.01 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i= 213.53 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^{3}/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^{3}/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 54.867 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		108.83 Hectáreas
Longitud de la cuenca	L=	1.967 Km
Diferencia de elevación	H=	553 m
Tiempo concentración		11.01 min
Intensidad de Precipitación		213.53 mm/hr
Coeficiente de Permeabilidad		0.85
Caudal de Diseño		54.867 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años
	Q2=	27.434 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años

Figura 102. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+960)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc — miércoles, feb 12 2020

Alc. de Cajon Qda. Sin Nombre - 32k+960

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 70.0000
Slope (%)	= 1.2000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 54.8670

Highlighted	
Depth (m)	= 2.2708
Q (cms)	= 55
Area (sqm)	= 6.9259
Velocity (m/s)	= 7.9220
Wetted Perim (m)	= 7.5916
Crit Depth, Yc (m)	= 3.0500
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 5.4719

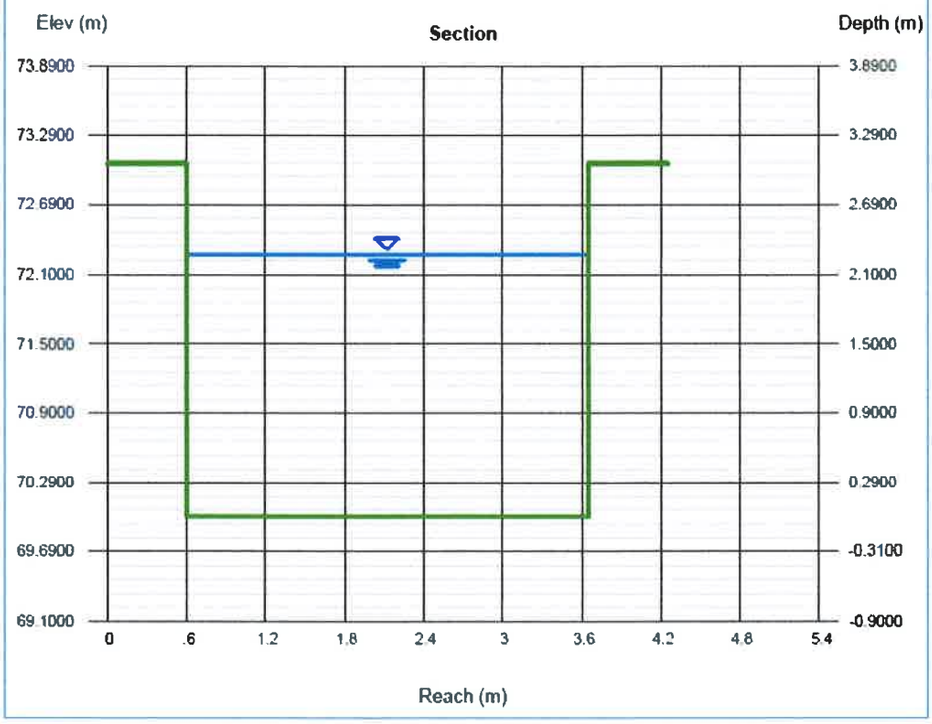


Figura 103. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 32k+960)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre - 32k+960

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

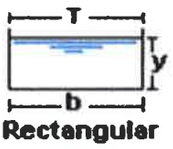
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_M es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	6.9259	m2
Perímetro Mojado	Pm =	7.5916	m
Pendiente	S =	0.012	m/m
Caudal	Q =	54.898	m3/seg
Tirante	y=	2.271	m
Relación de Tirante	y/H=	0.745	
Velocidad	v	7.926	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura = 3.05
trabajando al 74.45% y con 1.20% de pendiente

Figura 104. Análisis Hidrológico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 33k+243)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre - 33k+243

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de **A= 33.94 Hectáreas**

Tiempo de concentración TC se encontrará aplicando la fórmula de Kirpich

$$Tc = \left[\frac{0.8886 * L}{H}\right]^{0.385} * 60, min$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km) **L= 1.492 Km**

H es la diferencia de elevación entre el comienzo del cauce y el punto de análisis (en m) **H= 274.00 m**

Desarrollando la ecuación se obtiene **Tc= 10.49 min**

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitación se calculará periodo de retorno de 50 años utilizando la ecuación del manual del MOP para la vertiente del Atlántico

$$i = \left[\frac{370}{TC+33}\right] * 25.4(mm/hr)$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentración en min

Desarrollando la ecuación se obtiene **i = 216.10 mm/hr**

Coeficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de **C= 0.85**

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Método Racional por estar trabajando con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360}(m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)
i es la intensidad de precipitación en mm/hr
A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se obtiene **Q= 17.315 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Resumen Análisis Hidrológico

Área de Drenaje		**33.94 Hectáreas**
Longitud de la cuenca		**L= 1.492 Km**
Diferencia de elevación		**H= 274 m**
Tiempo concentración		**10.49 min**
Intensidad de Precipitación		**216.10 mm/hr**
Coeficiente de Permeabilidad		**0.85**
Caudal de Diseño		**17.315 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**
	Q2=	**8.658 m3/seg - Periodo de Retorno de 50 años**

Figura 105. Reporte de Resultados Hydraflow Express para Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 33k+243)

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® Civil 3D® by Autodesk, Inc. miércoles, feb 12 2020

Alc. de Cajon Qda. Sin Nombre - 33k+243

Rectangular	
Bottom Width (m)	= 3.0500
Total Depth (m)	= 3.0500
Invert Elev (m)	= 55.0000
Slope (%)	= 0.5000
N-Value	= 0.013
Calculations	
Compute by:	Known Q
Known Q (cms)	= 17.3150

Highlighted	
Depth (m)	= 1.3167
Q (cms)	= 17.3150
Area (sqm)	= 4.0160
Velocity (m/s)	= 4.3114
Wetted Perim (m)	= 5.6835
Crit Depth, **Yc** (m)	= 1.4874
Top Width (m)	= 3.0500
EGL (m)	= 2.2649

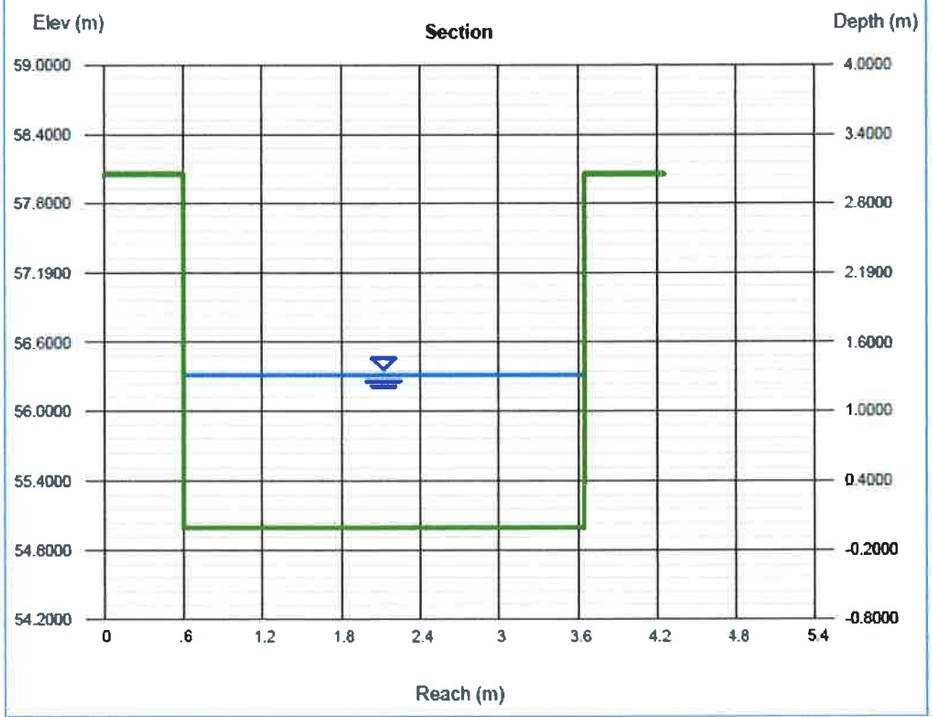


Figura 106. Análisis Hidráulico – Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre (Est.: 33k+243)

CONTRATO: AL - 1-71-16

Proyecto: "Diseño y Construcción del Camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngäbe - Buglé"

ANÁLISIS HIDRÁULICO

Alcantarilla de Cajón Qda. Sin Nombre - 33k+243

Para la determinación de la sección que cumpla para drenar el Caudal de diseño y que estará trabajando a una capacidad del 80% se utilizará la ecuación de Manning

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_m}\right]^{2/3} * S^{1/2} \ (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

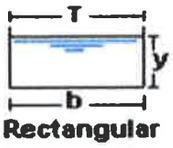
A es el área mojada de la sección transversal en m^2

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 para los cajones y canales de concreto

P_m es el perímetro mojado de la sección en m

Resumen de los datos de la sección Propuesta

Base	B=	3.05	m
Altura	H=	3.05	m
Coeficiente de Rugosidad	n =	0.013	
Área de la Sección Transversal	A =	4.0159	m2
Perímetro Mojado	Pm =	5.6834	m
Pendiente	S =	0.005	m/m
Caudal	Q =	17.329	m3/seg
Tirante	y=	1.317	m
Relación de Tirante	y/H=	0.432	
Velocidad	v	4.315	m/s



Rectangular

Utilizar Cajón simple de 3.05 y altura = 3.05
trabajando al 43.17% y con 0.50% de pendiente

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Según las visitas realizadas al proyecto "Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (Tramo 1: Cañazas – Coclesito) Comarca Ngabe Buglé" podemos concluir lo siguiente:

- Las estructuras de drenaje, alcantarillas y tubos son vitales en la durabilidad de las obras viales, ya que actúan en evitar las fallas en las carreteras.
- Es necesario implementar medidas de mantenimiento, involucrando a las autoridades respectivas, creando una unidad o programa de mantenimiento vial, salvaguardando la integridad de estas vías terrestres, éste no debe ser únicamente durante períodos limitados.

7.2 RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones anteriores recomendamos lo siguiente:

- Inspeccionar con frecuencia el estado de las obras de drenaje del proyecto.
- Los trabajos de limpieza se deben ejecutar antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época y deben consistir en remover todo material extraño de las alcantarillas incluidas sus obras de entrada y salida, de tal manera que permanezcan libres de basura, sedimentos u otros.

Anexo 7.
Resolución 009-11 de 20 de enero de 2011 "Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del proyecto de Obras Pública a Nivel Nacional

403

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 009-11
(de 20 de enero de 2011)
"Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional".

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

CONSIDERANDO:

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

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

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

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

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

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

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

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

RESUELVE:

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

404

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

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

En caso de afectaciones parciales se procederá así:

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

En caso de afectaciones totales se procederá así:

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

405

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

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

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

406

h. En el caso de incumplir el término de los quince días (15) para desocupar la vivienda, se procederá a realizar el desalojo por intruso a través de la Corregiduría correspondiente.
Una vez se entregue la propiedad, inmediatamente EL CONTRATISTA procederá a demoler las obras, si las hubiere, y a la confección de la documentación correspondiente en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas. En caso de que sea requerido por el afectado, EL CONTRATISTA podrá efectuar adelantos del monto a pagar, a fin de solicitar la desocupación del inmueble.

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

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

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

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

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

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

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, modificada por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, Ley 22 de 27 de junio de2006 y sus modificaciones: Ley No. 41 de 10 de julio de 2008, Ley No. 69 de 6 de noviembre de 2009, Ley No. 80 de 31 de diciembre de 2009, y la Ley 12 de 19 de marzo de 2010, Ley No.38 de 2000.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los veinte (20) días del mes de enero del año dos mil once (2011).

REGISTRESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE,

FEDERICO J. SUÁREZ C.
Ministro de Obras Públicas

Anexo 8
Informe de Estudio Hidráulico e Hidrológico Quebrada Guabal

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)
COMARCA NGÖBE-BUGLÉ

LICITACIÓN Nº 2016-0-09-0-12-LV-004290

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ
(TRAMO 1: CAÑAZAS – COCLESITO)

ESTUDIO HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO **QUEBRADA GOGORI (GUABAL)**	Edición: Fecha:	02 24/05/2019

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 de 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 1

2 ESTUDIOS PREVIOS 1

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO 2

3.1 Metodología 3

3.2 CAUDAL DE CÁLCULO PARA UNA CRECIDA MÁXIMA CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE RETORNO T=100 AÑOS 9

4 ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE 10

4.1 INTRODUCCIÓN 10

4.2 BASES DE CÁLCULO 10

4.3 TOPOGRAFÍA Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES 11

4.4 SIMULACIÓN OBSTÁCULOS 11

4.5 COEFICIENTES DE ROZAMIENTO ADOPTADOS 12

4.6 RESULTADOS DE CÁLCULO 15

4.6.1 Datos de entrada del modelo 15

4.6.2 Recomendaciones sobre actuaciones en el cauce de la Quebrada Gogori (Guabal) 20

4.6.3 Resultados 21

4.7 LLANURA DE INUNDACIÓN 24

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 25

APÉNDICES

APÉNDICE 1. PLANO DE LOCALIZACIÓN REGIONAL

APÉNDICE 2. PLANO DELIMITACION DE CUENCA

APÉNDICE 3. PLANO SITUACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES

APÉNDICE 4. PERFIL LONGITUDINAL

APÉNDICE 5. PERFILES TRANSVERSALES

APÉNDICE 6. MODELO TRIDIMENSIONAL

APÉNDICE 7. LISTADO DE RESULTADOS DEL MODELO

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento es evaluar el comportamiento y las condiciones hidráulicas de la Quebrada Gogori (Guabal) al introducir una estructura de un vano de longitud total de 15 m..

Este estudio ayudará a recomendar las dimensiones que deberán ser tomadas en cuenta en el diseño de la nueva estructura.

Para ello se ha elaborado un Estudio Hidrológico e Hidráulico de la cuenca y del cauce que ntercepta la vialidad, para confirmar si las dimensiones de dicho cauce y del puente cumplen con los parámetros requeridos por el MOP en el diseño de este tipo de estructuras.

A partir de la información obtenida del Estudio Hidrológico y del Análisis Hidráulico se ha determinado la elevación mínima que deberán tener las vigas de la nueva estructura para cumplir con el resguardo exigido sobre el Nivel de Agua Máxima Extraordinario.

Por último, el Estudio incluye las mejoras recomendadas sobre el cauce existente con objeto de atender a los requisitos mencionados, entre ellos la limpieza del cauce 25 m aguas arriba y aguas abajo (50 m total).

2 ESTUDIOS PREVIOS

Para una avenida de Q (1:100 años) sin construir la estructura, el cauce no afecta a las edificaciones existentes próximas al cauce como puede verse en la imagen que se adjunta.

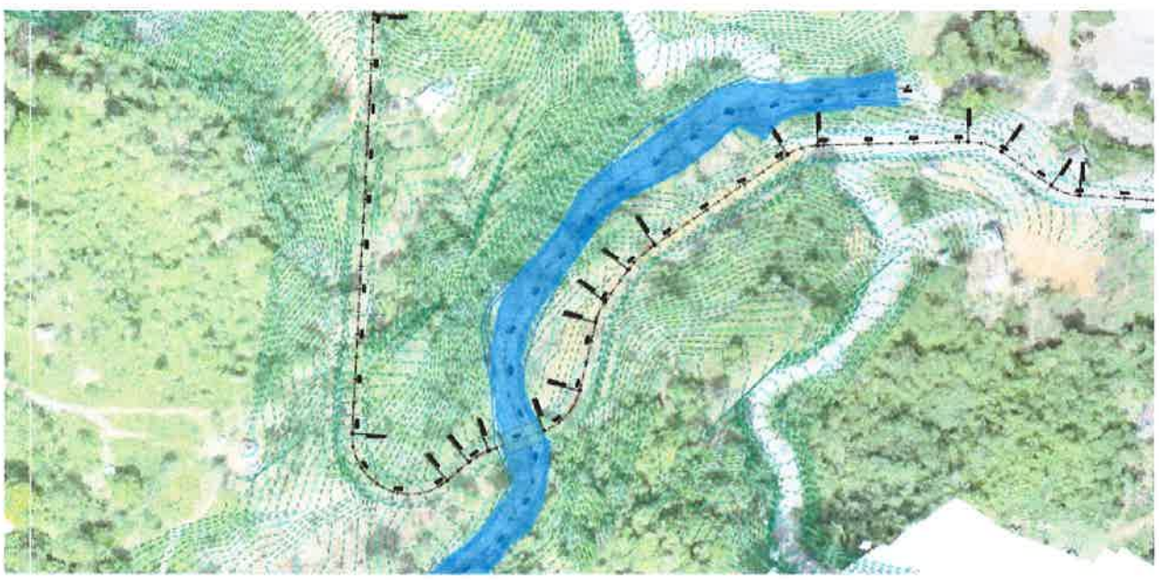


Imagen nº 1. Lámina inundación sin estructura Q100 años (marcada en azul) y viviendas próximas al cauce

Se ha realizado el estudio hidrológico, en primer lugar, estudiando el comportamiento hidráulico del cauce con la estructura de 15 m de longitud. Como se puede apreciar en apartados posteriores, la Quebrada

Gogori (Guabal) al ser interceptada por una estructura de 15 m no afecta en absoluto la extensión del cauce natural manteniendo el mismo nivel de lámina de agua que la avenida de 100 años sin estructura. Este diseño no afecta ninguna edificación.

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

El estudio hidrológico de la Quebrada Gogori (Guabal) se encuentra condicionado principalmente:

1. Ubicación en una zona topográficamente montañosa.
2. Longitud de diseño de la estructura.

A continuación se adjunta la imagen del cauce con nivel de aguas normales.



Imagen nº 2. Quebrada Gogori (Guabal)estado actual y ubicación del puente proyectado

En este estudio se recogen los cálculos de caudal e hidráulicos para la Quebrada Gogori (Guabal).

3.1 METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio, en primer lugar se determina el área de drenaje. En la imagen adjunta puede verse la cuenca hidrológica (imagen nº 3).

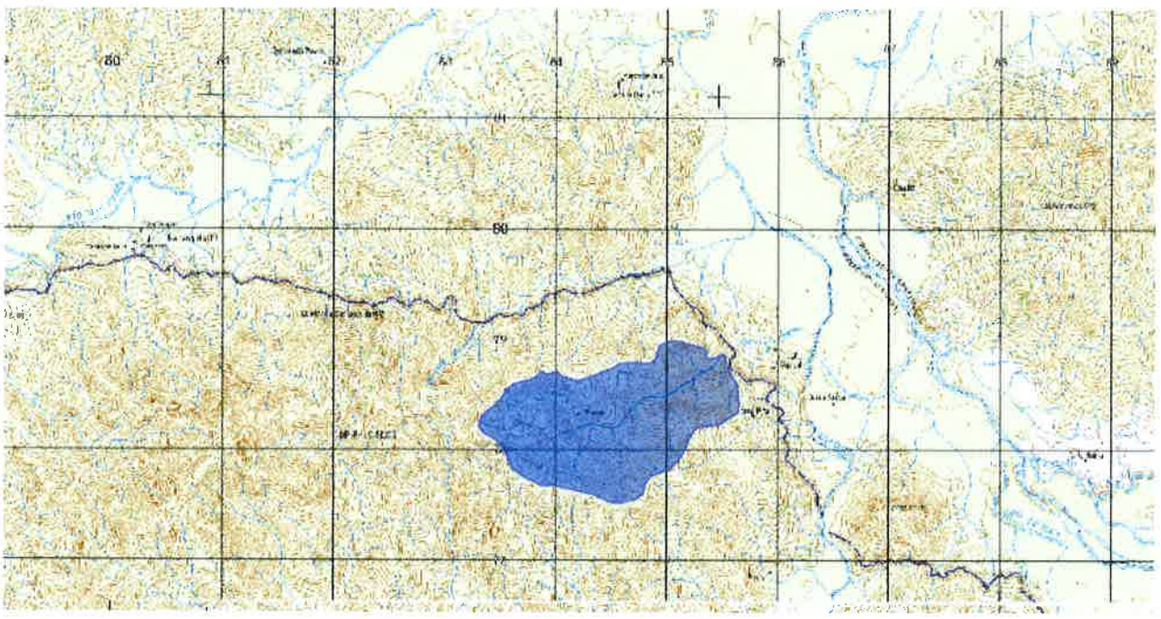


Imagen nº 3. Cuenca de aportación Quebrada Gogori (Guabal

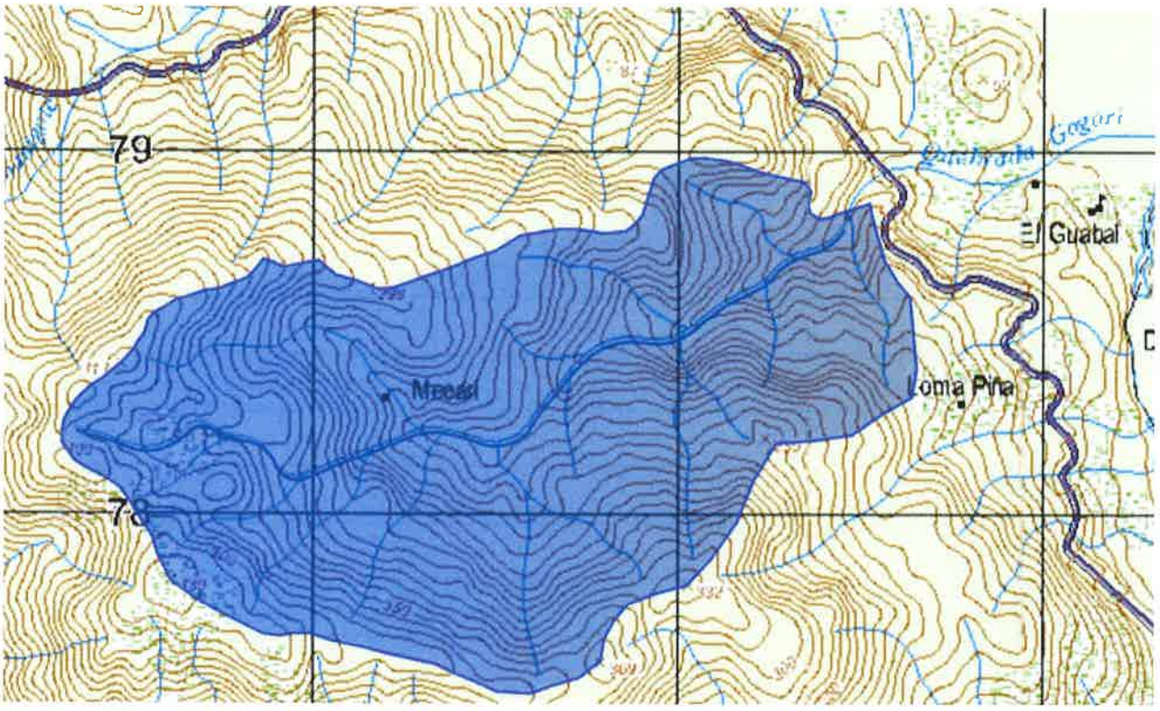


Imagen nº 4. Cuenca de aportación Quebrada Gogori (Guabal)-Ampliación

Según los términos recogidos en el Pliego para la redacción de este Proyecto, para las áreas de drenaje menores de 250 has. deberá emplearse el método racional de crecidas y para áreas mayores de 250 has. se empleará la metodología desarrollada por el IRHE "Análisis Regional de Crecidas Máximas", elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

- Se determina el área de drenaje de la cuenca del sitio de interés en Km^2.
- De acuerdo a la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA).
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.

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

Fuente: Cuadro 7, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

- Se calcula el Qmax instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

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

Fuente: Cuadro 6, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

Para la zona de estudio, Zona 3, la tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio para distintos periodos de retorno es la Tabla 1.

Para el cálculo del caudal promedio se aplica la Ecuación 2, dada por la siguiente expresión:

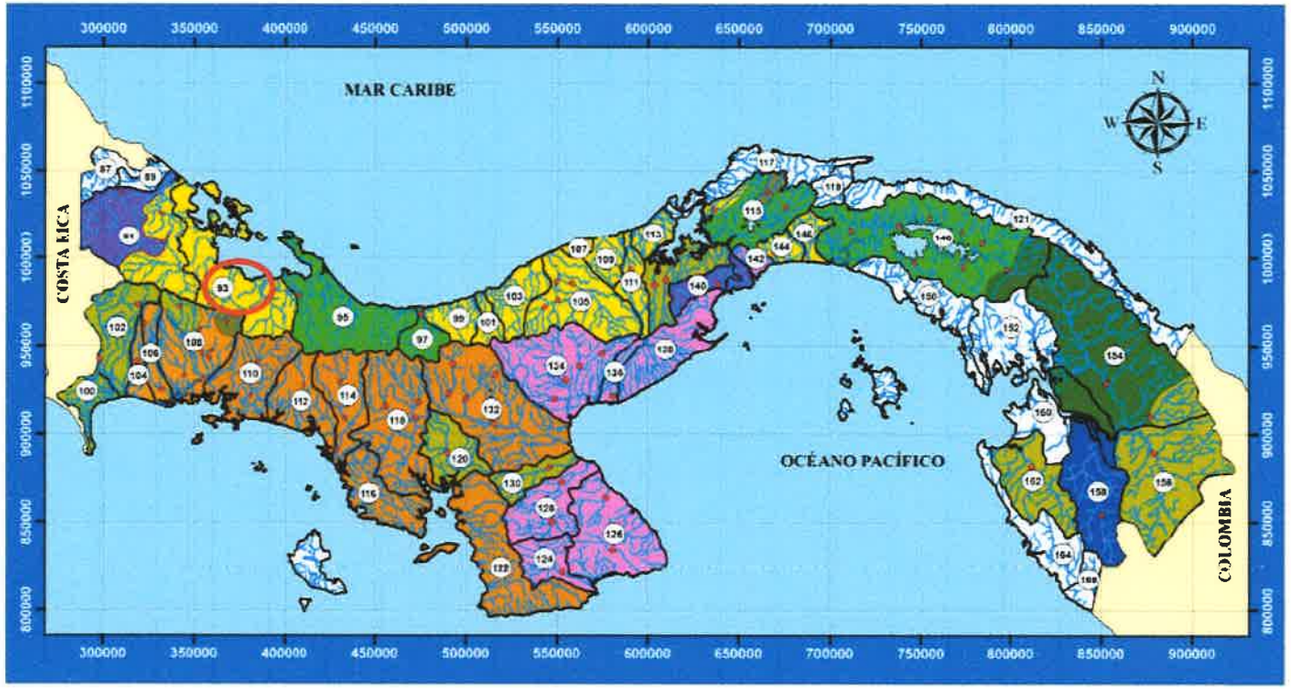
$$Q = 25 \times A^{0,59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km^2.

Se adjunta a continuación el plano elaborado por ETESA para la determinación de las áreas hidrológicamente homogéneas, en el que se determina que el área del Proyecto queda incluida dentro de la Zona 3. Kankintú se ubica en la cuenca 93, ríos entre Changunola y Cricamola, siendo su principal cauce el Guariviara.

República de Panamá

Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Fuente: Figura 73, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

Zona 1 | Zona 2 | Zona 3 | Zona 4 | Zona 5 | Zona 6 | Zona 7 | Zona 8 | Zona 9 | Estaciones Limnigraficas | N° de Cuenca | Fronteras

414

El período de retorno a utilizar depende del tipo de estructura a diseñar y de lo establecido en el Pliego de cargos. Para el diseño del drenaje los criterios establecidos por el MOP son los siguientes:

Tipo de estructura	Período de retorno, en años
Alcantarillas pluviales de forma tubular, aliviaderos de sistemas pluviales, zanjas, cajones pluviales de calles y avenidas	1:20
Estructuras cerradas de más de 25 m de longitud y cauces de ríos y quebradas.	1:50
Para puentes	1:100

Para el diseño de la estructura se toma una avenida para un periodo de retorno de 100 años.

Una vez definida la escorrentía se procede a verificar su capacidad teniendo en cuenta las pendientes, tipo de superficie, recorrido de las aguas, etc.

Tras analizar la sección del cauce a la altura de las estructuras, se puede hacer el estudio asimilando el cauce un canal trapezoidal.

La obtención de la elevación de la lámina de agua realiza mediante la ecuación de Manning:

$$Q = S \times v = S \times \frac{1}{n} \times R_H^{2/3} \times I^{1/2}$$

donde:

S: Sección (m^2)

V: velocidad media del agua (m/s)

n: Coeficiente de Manning

R_h: Radio hidráulico (m)

I: Pendiente de la línea de agua (m/m)

En la siguiente tabla se pueden apreciar los vales de n de Manning para cauces naturales.

a) Canales sin vegetación	
Sección transversal uniforme, alineación regular sin guijarros ni vegetación, en suelos sedimentarios finos	0,016
Sección transversal uniforme, alineación regular, sin guijarros ni vegetación, con suelos de arcilla duros u horizontes endurecidos	0,018
Sección transversal uniforme, alineación regular, con pocos guijarros, escasa vegetación, en tierra franca arcillosa	0,020
Pequeñas variaciones en la sección transversal, alineación bastante regular, pocas piedras, hierba fina en las orillas, en suelos arenosos y arcillosos, y también en canales recién limpiados y rastrillados	0,0225
Alineación irregular, con ondulaciones en el fondo, en suelo de grava o esquistos arcillosos, con orillas irregulares o vegetación	0,025
Sección transversal y alineación irregulares, rocas dispersas y grava suelta en el fondo, o con considerable vegetación en los márgenes inclinados, o en un material de grava de hasta 150 mm de diámetro	0,030
Canales irregulares erosionados, o canales abiertos en la roca	0,030
(b) Canales con vegetación	
Gramíneas cortas (50-150 mm)	0,030-0,060
Gramíneas medias (150-250 mm)	0,030-0,085
Gramíneas largas (250-600 mm)	0,040-0,150
(c) Canales de corriente natural	
Limpios y rectos	0,025-0,030
Sinuosos, con embalses y bajos	0,033-0,040
Con muchas hierbas altas, sinuosos	0,075-0,150

El final de todo esto está enfocado en asegurar que los sistemas existentes o cauces naturales tengan capacidad hidráulica suficiente que garantice el buen funcionamiento de los mismo, de lo contrario deberán hacerse las modificaciones necesarias para conseguir la capacidad necesaria.

3.2 CAUDAL DE CÁLCULO PARA UNA CRECIDA MÁXIMA CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE RETORNO T=100 AÑOS

Datos de partida

A continuación se adjuntan los datos de partida para el cálculo del caudal de avenida empleando el Método de Lavalin:

Datos de partida.

Área Cuenca	2.0858	Km^2
Zona	3	
Ecuación	2	$Q_{prom.max}= 25\ A^{0.59}$
Factor (Tr=100 años)	2.68	

$Q_{prom.max}= 38.58\ (m^3/s)$

$Q_{max}= 2.68 * Q_{prom.max}=$ **103.38 (m^3/s)**

4 ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE

4.1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio abarca los siguientes aspectos medulares:

I. Comprobación de la capacidad hidráulica de la estructura a proyectar.

II. Recomendaciones de adecuación del cauce en el caso de que sea comprobada falta de capacidad hidráulica de la estructura.

III. Definición de los parámetros y dimensiones para el diseño y la construcción de la nueva estructura.

El Estudio se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para el caudal de avenida, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. A partir de ese punto, se determina la altura de la lámina de agua en el puente proyectado. Dicha determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 4.1.0 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

4.2BASES DE CÁLCULO

Como se ha mencionado en la introducción, se ha empleado la aplicación del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos HEC-RAS 5.0.3 (River Analysis System) para la comprobación del modelo hidráulico.

Dicho modelo resuelve la ecuación de la energía de modo iterativo en cada una de las secciones propuestas e interpola los resultados a lo largo de todo el perfil suministrado. Introduce la energía expresándola en términos unidimensionales y suponiendo unas pérdidas de carga que se contabilizan según la ecuación de Manning. Además de esto considera una serie de hipótesis:

- Los valores de las variables no dependen del tiempo, es decir, considera el flujo estacionario.
- Se supone una distribución hidrostática de la presión. Esto se traduce en que la curvatura de las líneas de corriente es despreciable, el flujo es gradualmente variado.
- La altura de la energía es igual para todos los puntos de cada sección. Se considera el flujo unidimensional con lo que se distribuye horizontalmente dicho flujo entre el cauce y a llanura de inundación por ambas márgenes.
- La pendiente del cauce ha de ser menor del 10% para poder considerar que la altura de presión se mida verticalmente y coincida con la altura de la lámina de agua.
- Entre dos secciones transversales la pendiente de la línea de energía es constante.
- Se considera un lecho fijo para el cauce.

El programa permite contemplar las diferencias existentes entre cauce y llanura de inundación (ambas márgenes), no sólo en cuanto a rugosidades o coeficientes de rozamiento sino también en cuanto a distribución horizontal de las velocidades.

Como se ha mencionado anteriormente el cálculo se realiza a través de la resolución, de manera iterativa de la ecuación de la energía. Para la estimación de la rugosidad del cauce, que causará pérdidas por rozamiento, se usa la conocida fórmula de Manning.

El análisis hidráulico contempla la determinación del nivel máximo que alcanzaría la crecida de diseño extraordinaria, con periodo de recurrencia de 100 años para una hipótesis de flujo.

- Hipótesis 1: Sección hidráulica en la situación proyectada, puente a proyectar.

4.3 TOPOGRAFÍA Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en la aplicación HEC-RAS, se ha utilizado cartografía de la zona del cauce que se va a estudiar. Dada la importancia de la representación topográfica para que el modelo de simulación se ajuste fielmente a la realidad y se pronostique un suceso futuro, se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno con la amplitud y nivel de detalle requerido en el Pliego del Proyecto para este tipo de estudios. El levantamiento topográfico realizado se encuentra detallado en el Documento de Planos.

Tomando como base dicha cartografía, se ha definido un eje longitudinal sobre el cauce, representativo de la dirección principal de la corriente, y sobre dicho eje se han dispuesto de forma perpendicular secciones transversales cada 10 m con una anchura suficiente a cada lado del curso fluvial y hasta una distancia mínima de 100 m aguas arriba y aguas debajo de la nueva estructura a proyectar.

Para dichas secciones transversales se han estudiado las secciones hidráulicas, actuales y proyectadas, bajo la hipótesis de flujo descrita anteriormente. Las secciones hidráulicas se han calculado de acuerdo a los parámetros que se indicarán y se han definido como las áreas comprendidas entre el nivel de agua y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

En el Apéndice 4 se presentan los perfiles transversales del cauce y su situación en planta. En dicho Anexo también se recogen las secciones obtenidas en campo en donde se sitúa la estructura singular.

4.4 SIMULACIÓN OBSTÁCULOS

Los obstáculos que actualmente aparecen y que se considerarán en la primera hipótesis de cálculo son las los estribos de la nueva estructura.

El programa HEC-RAS considera las pérdidas de carga o energía ocasionadas por el encuentro de obstáculos en el camino del flujo. Esta simulación se efectúa en tres etapas:

- Pérdidas de energía antes de pasar el obstáculo, inmediatamente aguas arriba, que es en donde el flujo experimenta una contracción para poder atravesarlo.
- Pérdidas de energía debidas al obstáculo.
- Pérdidas de energía una vez pasado el obstáculo, inmediatamente aguas abajo, que es en donde el flujo se expande.

Cuando se produce el choque de las rebanadas que conforman el flujo de agua, bien con otras que circulen en otra dirección o bien con obstáculos, se produce un cambio en la velocidad del flujo y esa energía, que justo antes del choque es cinética, se transforma en potencial, con lo que se produce una

422

subida de la lámina de agua. Este fenómeno es la base del cálculo y la valoración de los cambios en el flujo. El programa tiene en cuenta los tres factores principales que la constricción provoca al flujo:

- La geometría de la sección del cauce.
- La capacidad de descarga.
- El estado del flujo

Para el estudio del modelo con HEC-RAS, el programa requiere como mínimo la introducción de cuatro perfiles para cada estructura, además de las establecidas según equidistancias.

- Un primer perfil aguas abajo de la estructura, lo suficientemente alejado como para que el flujo no se afecte.
- Un segundo perfil situado inmediatamente aguas abajo de la estructura en donde si se contempla la afección de los obstáculos al flujo.
- Un tercer perfil situado inmediatamente aguas arriba de la estructura. La distancia entre el perfil y la estructura, se toma pequeña para que quede reflejada la aceleración brusca y la contracción del flujo justo en la entrada del paso.
- Un cuarto perfil que funciona en el mismo sentido que el primero donde las líneas de flujo se pueden considerar paralelas y la capacidad útil del perfil es completa.

Para conocer la geometría interna en la estructura, el programa utiliza los perfiles segundo y tercero e interpreta por interpolación la disposición de la estructura, incluso de las áreas que no contribuyen al flujo, como pueden ser estribos de los puentes, además del propio tablero, en el caso de que el flujo superara el gálibo libre.

Los elementos que se han considerado en este caso para modelizar la estructura proyectada han sido:

- Tableros: definidos en las secciones correspondientes, siempre de izquierda a derecha, por:
  - sus distancias al eje del cauce
  - cota superior, aguas arriba y aguas abajo
  - cota inferior, aguas arriba y aguas abajo
- Estribos: para terminar de definir las áreas que no computan a efectos de flujo y que completan el estrechamiento que se produce al paso del cauce a través de un puente.

4.5 COEFICIENTES DE ROZAMIENTO ADOPTADOS

Para el cálculo de las pérdidas por rozamiento se ha empleado la fórmula de Manning y su correspondiente coeficiente de rugosidad, como se ha mencionado al principio de este estudio. Hay que recordar que el programa permite definir diferentes rugosidades según se trate del cauce propiamente dicho, o bien, se produzca la inundación de márgenes.

La ecuación de Manning es resultado del proceso de un ajuste de curvas, y por tanto es completamente empírica en su naturaleza. Debido a su simplicidad de forma, y a los resultados satisfactorios que arroja para aplicaciones prácticas, la fórmula Manning es la más usada de todas las fórmulas de flujo uniforme para cálculos de escurrimiento en canal abierto.

La ecuación viene dada y expresada en unidades métricas como:

$$V = (1/n)*R^{2/3}*S^{1/2}$$

siendo n el coeficiente de rugosidad Manning.

En la aplicación de la fórmula de Manning, la mayor dificultad reside en la determinación del coeficiente de rugosidad n, pues no hay un método exacto de seleccionar dicho valor. Para establecer el coeficiente de rugosidad n se han evaluado tablas extraídas de manuales básicos de hidráulica, y una serie de fotografías del cauce y de su llanura de inundación, tras inspección visual in situ, en campo.

Este criterio está avalado por varios autores. Según **Ven te Chow** en su obra *"Hidráulica en canales abiertos"*, algunos de los métodos para la determinación del coeficiente n, pueden desarrollarse con este enfoque, consultando tablas de valores típicos de n para varios tipos de canales, o examinando y comparando el canal en estudio con la apariencia de ciertos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad sean conocidos.

El valor del coeficiente de Manning no depende sólo de la rugosidad del cauce, sino de múltiples factores como la vegetación, la irregularidad y alineamiento del canal, los niveles de erosión y sedimentación, las obstrucciones presentes en el cauce, el nivel del río y su caudal, o la carga del lecho.

Dentro de las actividades que se desarrollarán la ejecución de las nuevas estructuras, se encuentra la limpieza y conformación de cauces, se realizará en las áreas próximas a éstos, al menos en 30 metros aguas arriba y abajo de las secciones en donde se sitúan. Ello implica la remoción de los deshechos arrastrados por las corrientes de los ríos o quebradas, tales como restos de árboles, sedimentos, herbazales y todo tipo de piedras que reduzcan la sección hidráulica del cauce. Igualmente, deberán removerse aquellos árboles nacidos dentro de los cauces, o próximos al sistema estructural de estribos y pilas de los puentes.

Teniendo en cuenta que la vegetación acuática es uno de los factores de rugosidad dominantes, así como los residuos leñosos y otro tipo de obstrucciones, se puede concluir que las actividades de limpieza, conformación y/o posible rectificación de los cauces reducirán notablemente la rugosidad total de los tramos objeto de este Estudio.

Otro factor a considerar es que, si bien la vegetación ribereña aumenta la rugosidad total durante las inundaciones, este efecto es significativo en canales pequeños y, en una escala más amplia, en ríos confinados en valles estrechos, en los que aumenta la resistencia del flujo, al no poder migrar lateralmente. En cambio, en cauces anchos el efecto es menos relevante. En los cauces que se van a modelizar, el ancho de la superficie libre de agua en avenidas es superior en muchas secciones a los 30 metros, por lo que el valor de n es menor que en otros ríos con igual descripción, pero en donde existen bordes que ofrecen una mayor resistencia.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, los valores finalmente adoptados para el coeficiente de Manning, han sido tomados de la siguiente fuente: **S.M. Woodward and C. J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels".**

Coeficientes de rugosidad	Coeficiente de Manning
Cunetas y canales sin revestir	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa	0,020-0,025
En tierra ordinaria, superficie irregular	0,025-0,035
En tierra con ligera vegetación	0,035-0,045
En tierra con vegetación espesa	0,040-0,050
En tierra excavada mecánicamente	0,028-0,033
En roca, superficie uniforme y lisa	0,030-0,035
En roca, superficie con aristas e irregularidades	0,035-0,045
Cunetas y Canales revestidos	
Hormigón	0,013-0,017
Hormigón revestido con gunita	0,016-0,022
Encachado	0,020-0,030
Paredes de hormigón, fondo de grava	0,017-0,020
Paredes encachadas, fondo de grava	0,023-0,033
Revestimiento bituminoso	0,013-0,016
Corrientes Naturales	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente	0,027-0,033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación	0,033-0,040
Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia	0,035-0,050
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados	0,060-0,080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa	0,100-0,200
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña	0,050-0,080
Áreas de inundación adyacentes al canal ordinario	0,030-0,200

Fuente: *S.M. Woodward and C.J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels".*

Los coeficientes establecidos para el río en estudio se encuentran dentro de los intervalos marcados, en función de las características de los tramos considerados. Se ha tomado el valor de 0.030 como intermedio entre 0.027 y 0.033, intervalo de referencia para cauce limpio, uniforme y con altura de lámina de agua suficiente, y el valor de 0.040 como máximo entre los valores 0.033 y 0.040, intervalo correspondiente a corrientes de similares características pero con más vegetación.

Para las llanuras de inundación, considerando el efecto retardante de la vegetación sobre el flujo y un moderado efecto por posibles obstrucciones sobre el cauce, se establece un coeficiente igual a 0.063.

SECCIÓN	COEF. DE MANNING
Cauce ordinario en tramo limpio, conformado y/o rectificado	0.030
Cauce ordinario en tramo sin actuaciones	0.040
Llanuras de inundación	0.063

4.6 RESULTADOS DE CÁLCULO

Los resultados numéricos obtenidos para la hipótesis de flujo estudiada, así como las secciones transversales y perfiles longitudinales para el cauce, se recogen en los Anexos, al final de este documento.

De dichos datos de salida, se extraen las siguientes conclusiones:

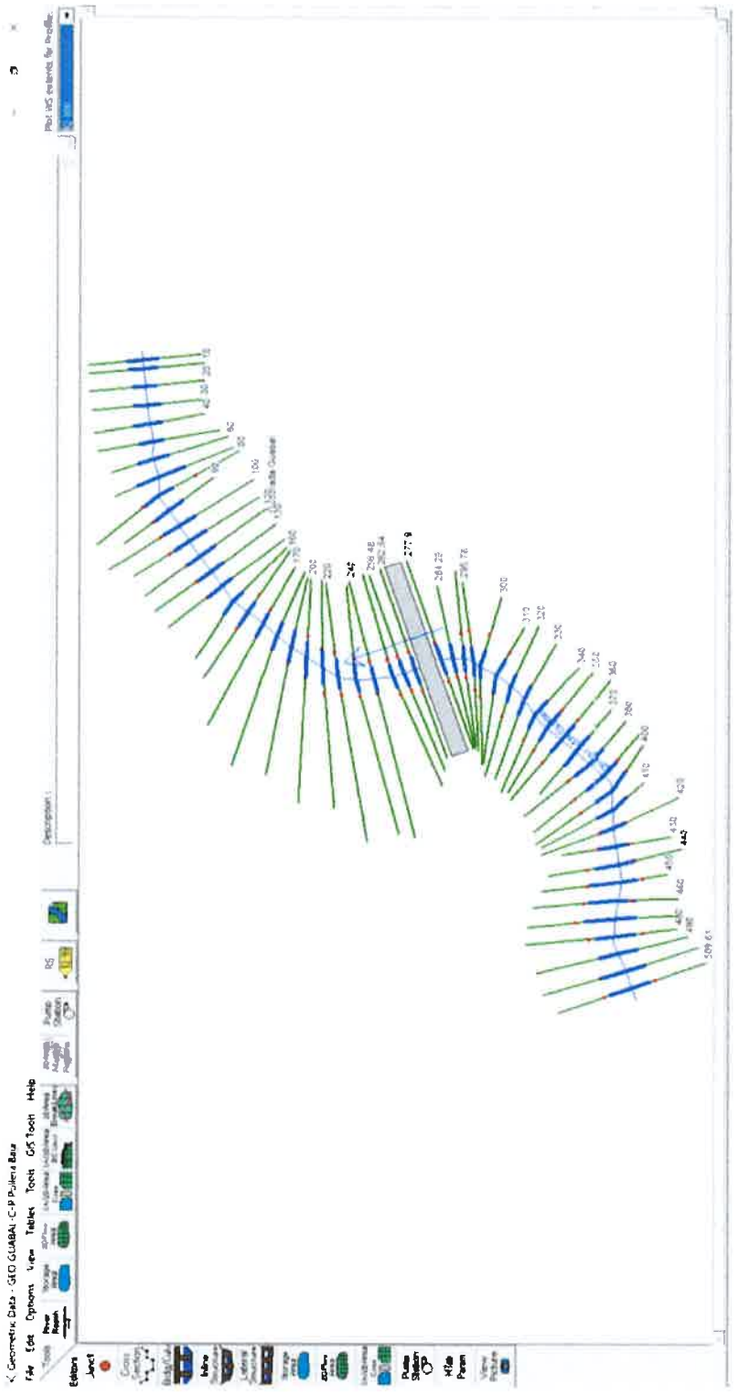
- Verificación de la estructura capacidad hidráulica de las secciones
- Recomendaciones sobre actuaciones de rectificación en el cauce
- Datos para el dimensionamiento del puente en la nueva vialidad

4.6.1 Datos de entrada del modelo

- Geometría: La geometría empleada consta de 54 perfiles transversales del cauce y de las riberas de inundación del cauce. La longitud total estudiada es de 509.61 metros.
- Caudal: Se evalúa el efecto producido por el caudal máximo para un periodo de retorno de 100 años, obtenido en el Estudio Hidrológico previo.

Q máx. (1:100) = 103.38 (m^3/s)

- Coeficientes de rugosidad: En la tabla se recogen los coeficientes de Manning empleados: n1 y n3 corresponden a llanuras de inundación y n2 al cauce propiamente dicho.



Planta con Modelo de HEC-RAS

	River Station	Frctn (n/k)	n#1	n#2	n#3
1	509.61	n	0.063	0.04	0.063
2	500	n	0.063	0.04	0.063
3	490	n	0.063	0.04	0.063
4	480	n	0.063	0.04	0.063
5	470	n	0.063	0.04	0.063
6	460	n	0.063	0.04	0.063
7	450	n	0.063	0.04	0.063
8	440	n	0.063	0.04	0.063
9	430	n	0.063	0.04	0.063
10	420	n	0.063	0.04	0.063
11	410	n	0.063	0.03	0.063
12	400	n	0.063	0.04	0.063
13	390	n	0.063	0.04	0.063
14	380	n	0.063	0.04	0.063
15	370	n	0.063	0.04	0.063
16	360	n	0.063	0.04	0.063
17	350	n	0.063	0.04	0.063
18	340	n	0.063	0.03	0.063
19	330	n	0.063	0.03	0.063
20	320	n	0.063	0.03	0.063
21	310	n	0.063	0.03	0.063
22	300	n	0.063	0.03	0.063
23	295.78	n	0.063	0.03	0.063
24	290	n	0.063	0.03	0.063
25	284.28	n	0.063	0.03	0.063
26	277.90	n	0.063	0.03	0.063
27	270.33	Bridge			
28	262.84	n	0.063	0.03	0.063
29	256.48	n	0.063	0.03	0.063
30	250	n	0.063	0.03	0.063
31	240	n	0.063	0.03	0.063
32	230	n	0.063	0.03	0.063
33	220	n	0.063	0.03	0.063

	River Station	Frctn (n/k)	n#1	n#2	n#3
34	210	n	0.063	0.04	0.063
35	200	n	0.063	0.04	0.063
36	190	n	0.063	0.04	0.063
37	180	n	0.063	0.04	0.063
38	170	n	0.063	0.04	0.063
39	160	n	0.063	0.04	0.063
40	150	n	0.063	0.04	0.063
41	140	n	0.063	0.04	0.063
42	130	n	0.063	0.04	0.063
43	120	n	0.063	0.04	0.063
44	110	n	0.063	0.04	0.063
45	100	n	0.063	0.04	0.063
46	90	n	0.063	0.04	0.063
47	80	n	0.063	0.04	0.063
48	70	n	0.063	0.04	0.063
49	60	n	0.063	0.04	0.063
50	50	n	0.063	0.04	0.063
51	40	n	0.063	0.04	0.063
52	30	n	0.063	0.04	0.063
53	20	n	0.063	0.04	0.063
54	10	n	0.063	0.04	0.063
55	5.18	n	0.063	0.04	0.063

- Acotación del canal principal: En la siguiente tabla se reflejan los puntos que definen el canal principal, por sus distancias al eje. El resto de la sección se ha considerado llanura de inundación.

	River Station	Left Bank Sta	Right Bank Sta
1	509.61	29.05	57.39
2	500	30.03	55.14
3	490	28.89	48.61
4	480	18.63	47.16
5	470	28.2	55.7
6	460	24.61	50.56
7	450	13.48	43.55

	River Station	Left Bank Sta	Right Bank Sta
8	440	25.28	51.65
9	430	22.54	39.28
10	420	31.35	46.51
11	410	12.38	31.75
12	400	15.69	49.63
13	390	18.14	49.85
14	380	19.47	44.14
15	370	18.99	38.94
16	360	26.84	56.71
17	350	27.05	53.36
18	340	24.69	49
19	330	26.54	42.72
20	320	28.98	52.73
21	310	15.8	39.14
22	300	20.69	55.57
23	295.78	25.92	58.26
24	290	33.32	57.53
25	284.28	32.38	50.12
26	277.90	46.57	69.52
27	270.33	Bridge	
28	262.84	46.44	69.13
29	256.48	45.96	66
30	250	47.62	67.7
31	240	43.59	61.74
32	230	39.36	59.63
33	220	37.47	60.86
34	210	36.95	60.71
35	200	30.21	53.13
36	190	29.55	46.78
37	180	29.82	45.04
38	170	26.03	41.93
39	160	28.86	50.68
40	150	35.78	48.17
41	140	35.69	52.08
42	130	35.07	53.46

	River Station	Left Bank Sta	Right Bank Sta
43	120	34.35	52.6
44	110	33.85	57.05
45	100	37.43	59.06
46	90	21.02	40.27
47	80	26.55	60.69
48	70	32.05	53.59
49	60	35.99	49.87
50	50	31.18	41.24
51	40	25.43	33.15
52	30	25.34	33.56
53	20	28.19	37.85
54	10	28.84	37.29
55	5.18	28.44	36.74

- Condiciones de contorno: Se definen las condiciones iniciales en ambos extremos del tramo de estudio, es decir aguas arriba y aguas abajo. Se realiza el cálculo en régimen mixto (por variaciones de caudal), por lo que es necesario definir ambas, al comienzo y al final. Para "Profundidad Normal", el modelo requiere conocer los datos de pendiente de la línea de energía o de la línea de agua. Para pendientes pequeñas, se asimilan a las pendientes del fondo del cauce.

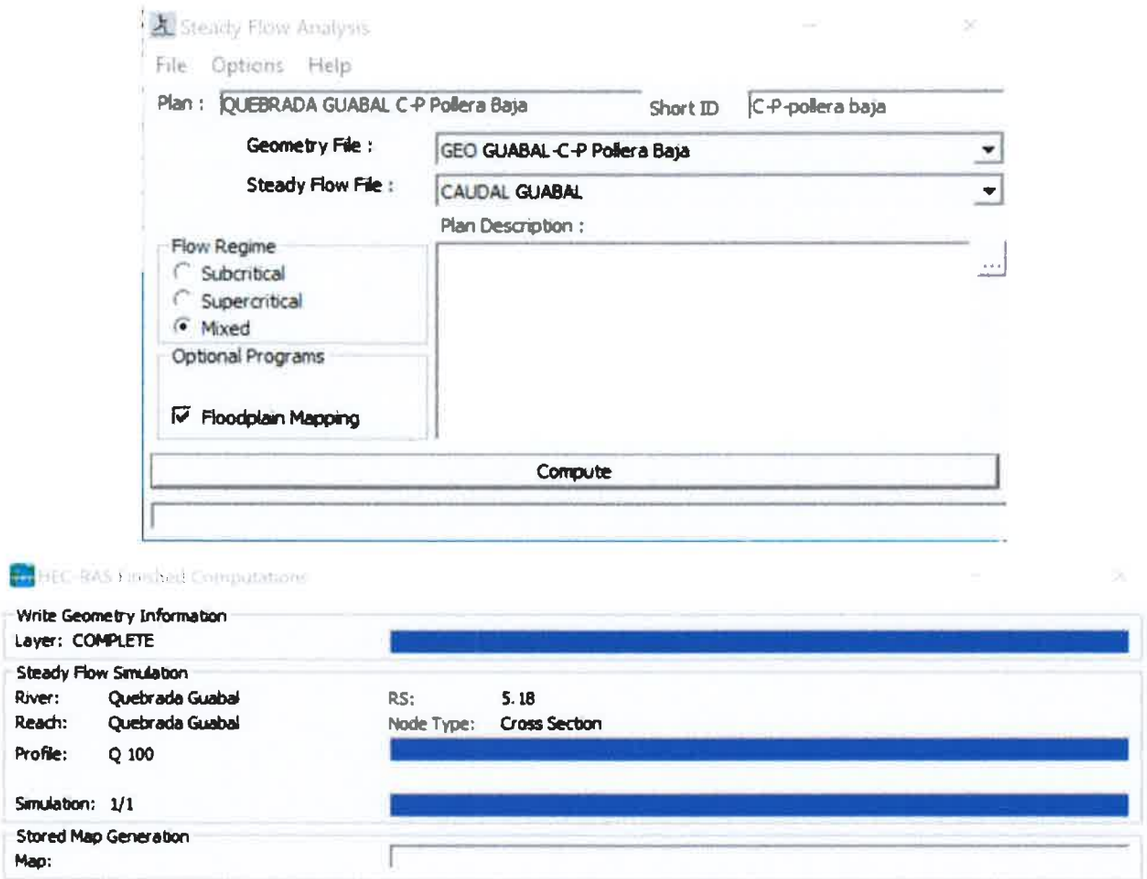
CONDICIONES DE BORDE DE FLUJO CONSTANTE				
River	Reach	Perfiles	Aguas Arriba	Aguas Abajo
RIO	GUARIVIARA	Todos	Pendiente Profundidad Normal = 0.0734	Normal Depth S = 0.065

4.6.2 Recomendaciones sobre actuaciones en el cauce de la Quebrada Gogori (Guabal)

Se comprueba una sobrada capacidad hidráulica del puente sobre la Quebrada Gogori (Guabal). Se van a llevar a cabo actuaciones de limpieza exigidas por pliego, 25 m aguas arriba y abajo.

Para la simulación de la avenida extraordinaria en la situación de proyecto se van a considerar condiciones de rugosidad asimiladas a cauce limpio y sin obstrucciones para el tramo correspondiente a las secciones en las que se inserta la nueva estructura.

4.6.3 Resultados



Condiciones de Análisis Realizadas en el Modelo

Se introducen condiciones de rugosidad asimiladas a cauce limpio en los siguientes perfiles:

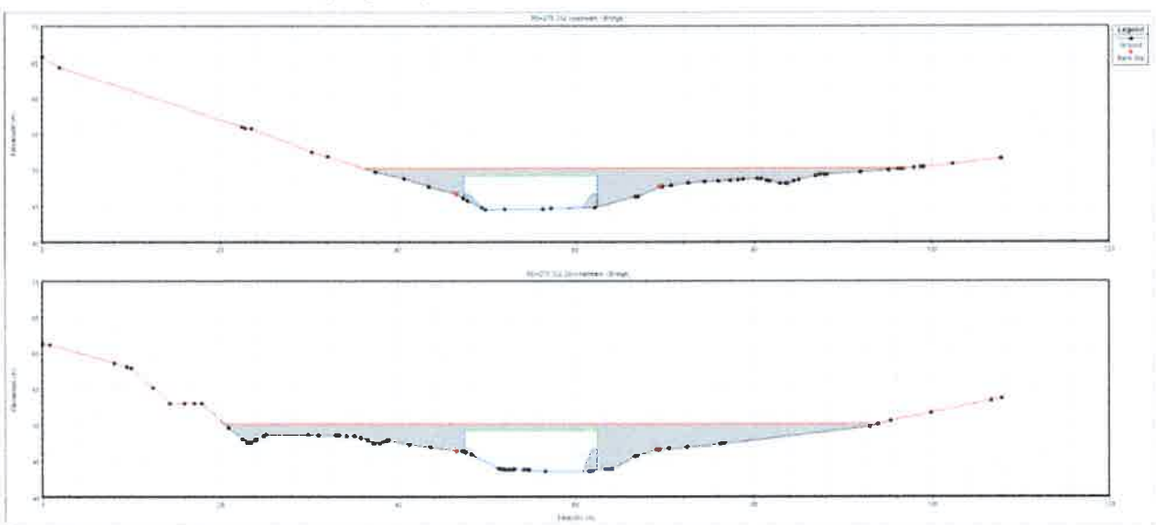
	River Station	Frctn (n/k)	n#1	n#2	n#3
18	340	n	0.063	0.03	0.063
19	330	n	0.063	0.03	0.063
20	320	n	0.063	0.03	0.063
21	310	n	0.063	0.03	0.063
22	300	n	0.063	0.03	0.063
23	295.78	n	0.063	0.03	0.063
24	290	n	0.063	0.03	0.063

	River Station	Frctn (n/k)	n#1	n#2	n#3
25	284.28	n	0.063	0.03	0.063
26	277.90	n	0.063	0.03	0.063
27	270.33	Bridge			
28	262.84	n	0.063	0.03	0.063
29	256.48	n	0.063	0.03	0.063
30	250	n	0.063	0.03	0.063
31	240	n	0.063	0.03	0.063
32	230	n	0.063	0.03	0.063
33	220	n	0.063	0.03	0.063

Manteniendo las mismas condiciones geométricas, de contorno y de flujo descritas en la hipótesis, se inserta la nueva estructura esta sección se ubica en la sección BR 270.33.

Entre las secciones 262.84 y 277.90, el modelo incorpora la geometría. El programa genera las dos secciones adjuntas a continuación, aguas arriba y aguas abajo, para realizar el balance interior de la misma.

Secciones transversales (BU y BD) del modelo para el balance interior de la estructura proyectada

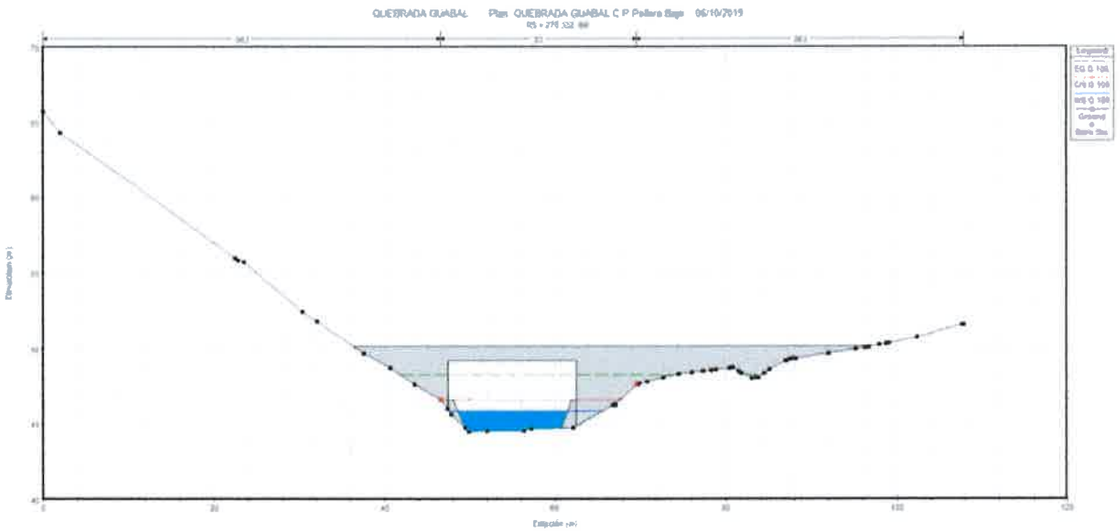


Se propone la construcción de un puente vehicular de hormigón armado. El puente tiene una longitud de 15 m sobre el cauce permanente de la Quebrada Gogorí (Guabal) en su nivel de aguas normales con

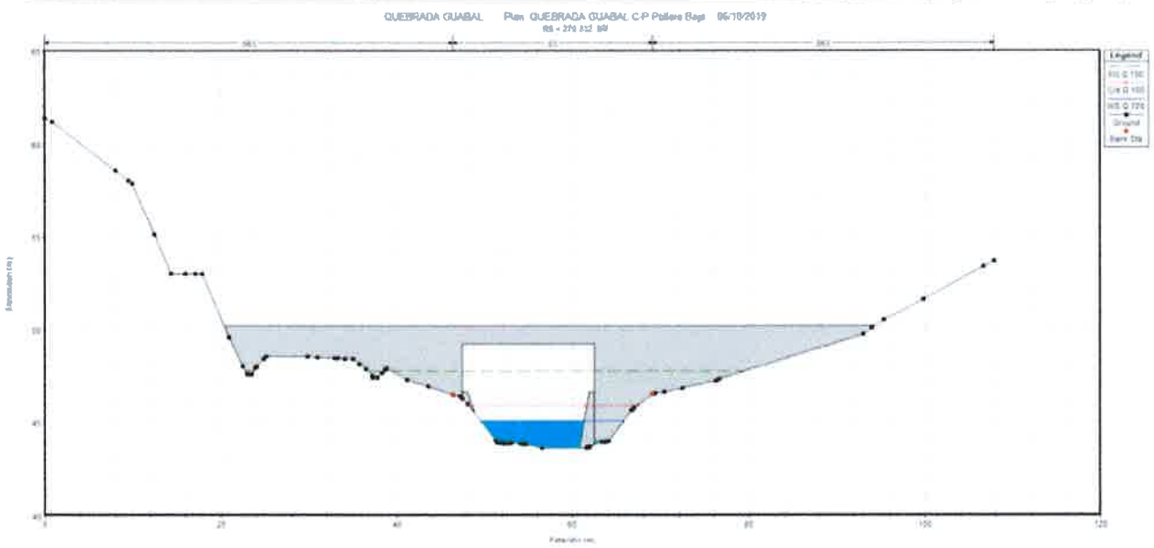
un **ancho libre aproximado de 15 m**, en función de las longitudes exactas de las vigas y de los espesores finales de los elementos verticales (estribos).

De acuerdo con los resultados de salida del modelo HEC-RAS, el nivel de agua estimado para la avenida con un periodo de recurrencia de 1:100 años para la situación de proyecto, es de **46.58 m** para la sección con la lámina de agua más alta.

Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada Aguas Arriba (BU)



Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada Aguas Abajo (BD)



Puente	Período de recurrencia	NAME en la nueva estructura (msnm)	Cota mínima inferior de tablero para diseño en cumplimiento del resguardo> 1.80 m (msnm)
PROYECTADO	1:100	**46.58**	46.58+1.80= 48.38

La elevación mínima que deberá tener el nivel inferior de las vigas del puente proyectado, (1.80 m sobre el Nivel de Agua Máxima Extraordinario; NAME), para cumplir la condición de resguardo, será de **48.38 m**.

4.7 LLANURA DE INUNDACIÓN

La estructura se ubica en una zona topográficamente montañosa. La lámina de inundación que se presenta con el puente es la misma que la lámina proyectada sin estructura.



Imagen nº 4. Lámina inundación sin estructura Q100 años

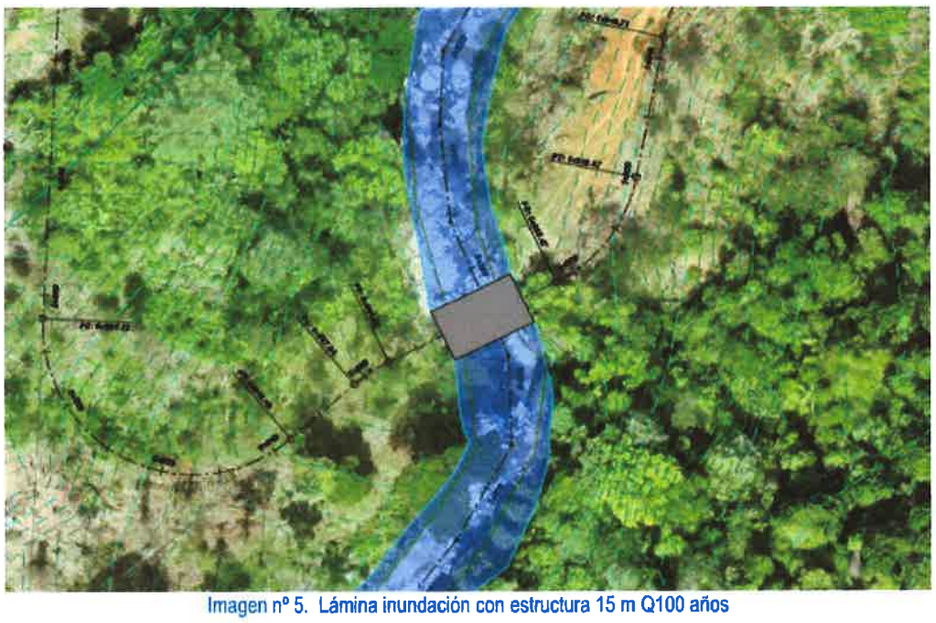


Imagen nº 5. Lámina inundación con estructura 15 m Q100 años

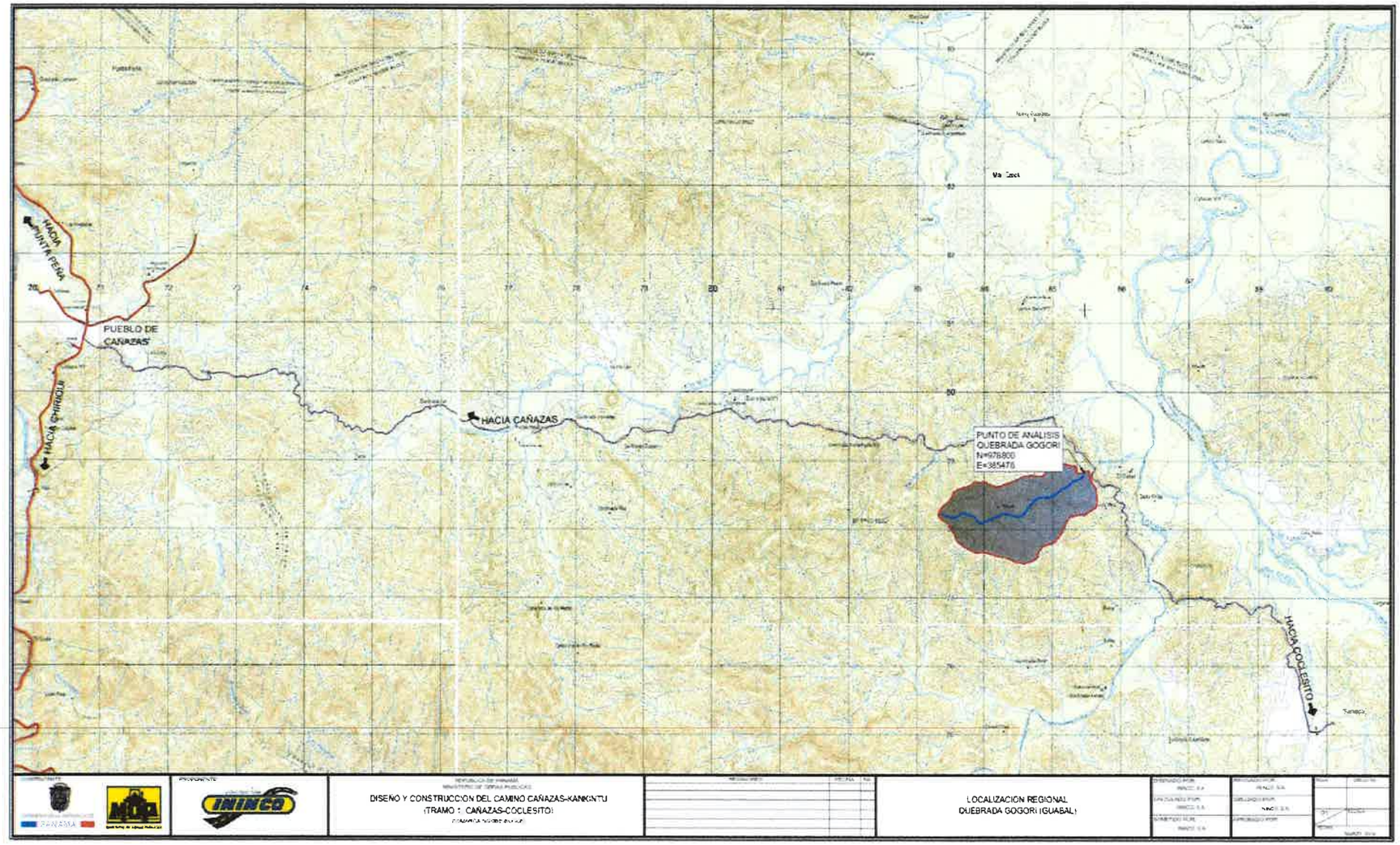
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Basado en los resultados del estudio hidrológico e hidráulico para el puente vehicular, a construir en la Quebrada Gogori (Guabal); se presentan las conclusiones y recomendaciones hidráulicas, para ser aplicadas en la definición del diseño vial y estructural del puente vehicular.

- El área de drenaje que escurre al sitio de cruce con la vía, tiene un área de 2.0858 km², equivalente a 208 ha., característica que define el método de análisis hidrológico e hidráulico.
- La estimación del caudal máximo instantáneo para un período de retorno de 1 en 100 años para el puente Vehicular N°2, son: **Qd=103.38 m³/s.**
- El caudal de diseño, fue definido para este caso por Método de Análisis Regional de Crecidas Máximas, ETESA, 2008.
- Según la simulación hidráulica, la velocidad producida agua abajo del puente es de 6.97 m/s es considerada como aceptables para el máximo evento de crecida, con período de retorno de 1 en 100 años.
- Se deberá realizar una conformación del cauce de la quebrada **100 metros** aguas arriba y **100 metros** aguas abajo del puente proyectado.

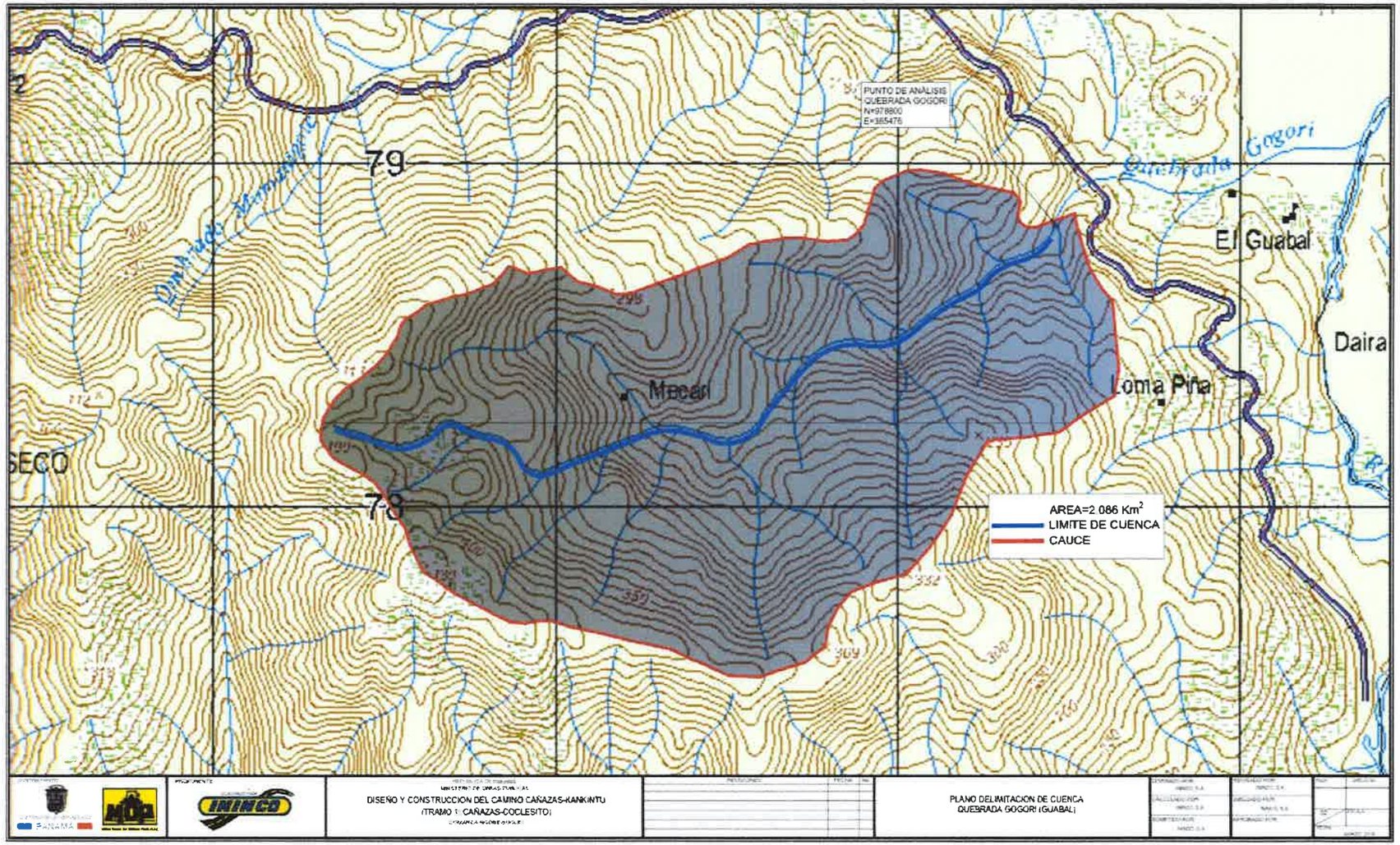
La elevación de crecidas máximas extraordinarias **(NAME)** para un período de retorno de 1 en 100 años es de **46.58 msnm** por lo que la elevación en la parte inferior de las vigas no será inferior a **48.38 msnm**, para cumplir con el valor mínimo requerido de 1.80 m, según los términos de referencia para el diseño del proyecto

APÉNDICE 1. PLANO DE LOCALIZACIÓN REGIONAL

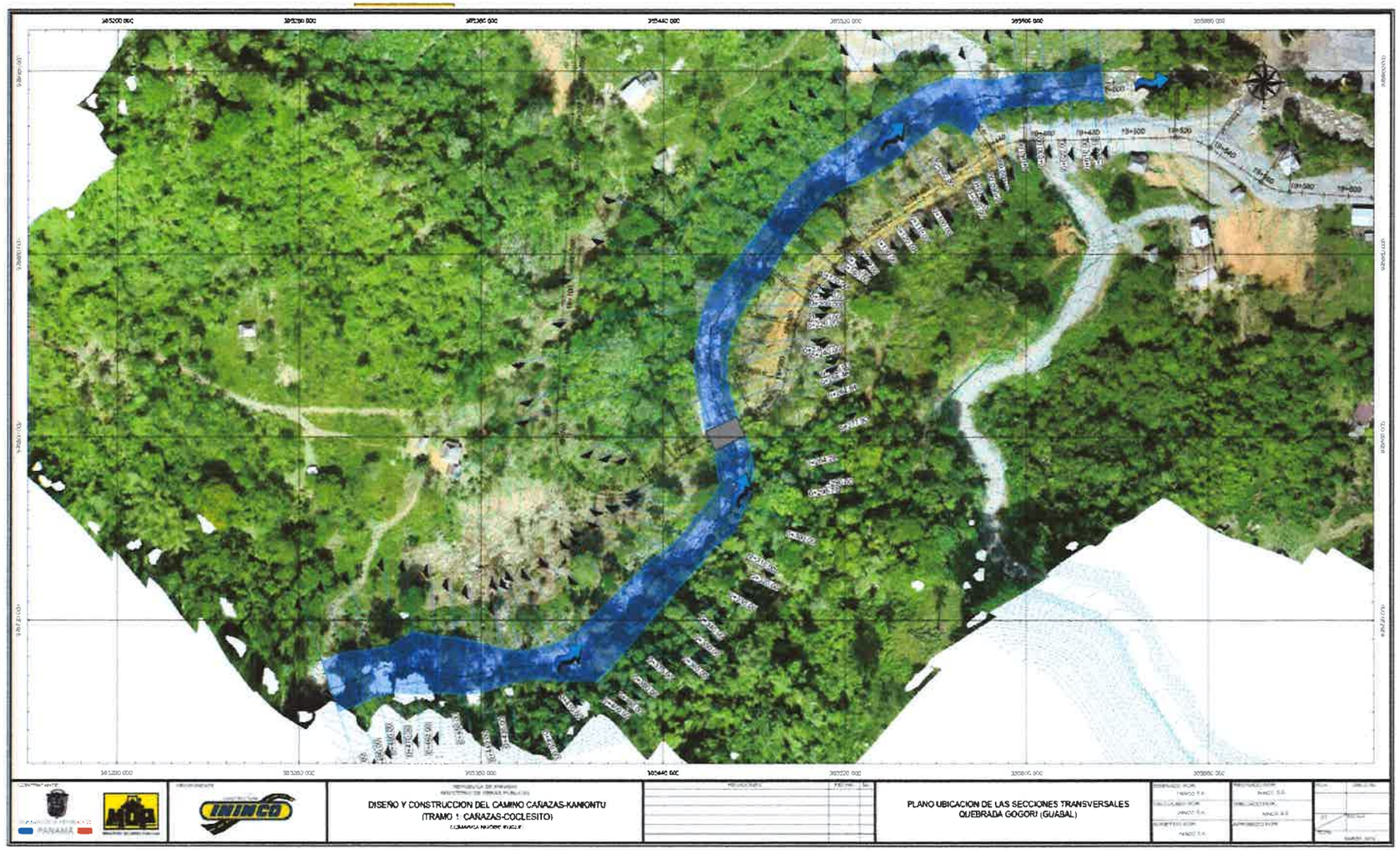

HACIA SANTA PEGA
PUEBLO DE CAÑAZAS
HACIA CHIRICUI
HACIA CAÑAZAS
PUNTO DE ANALISIS
QUEBRADA GOGORI
N=978800
E=365476
HACIA COCLESITO
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU
(TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO)
LOCALIZACION REGIONAL
QUEBRADA GOGORI (GUABAL)

437

APÉNDICE 2. PLANO DELIMITACION DE CUENCA

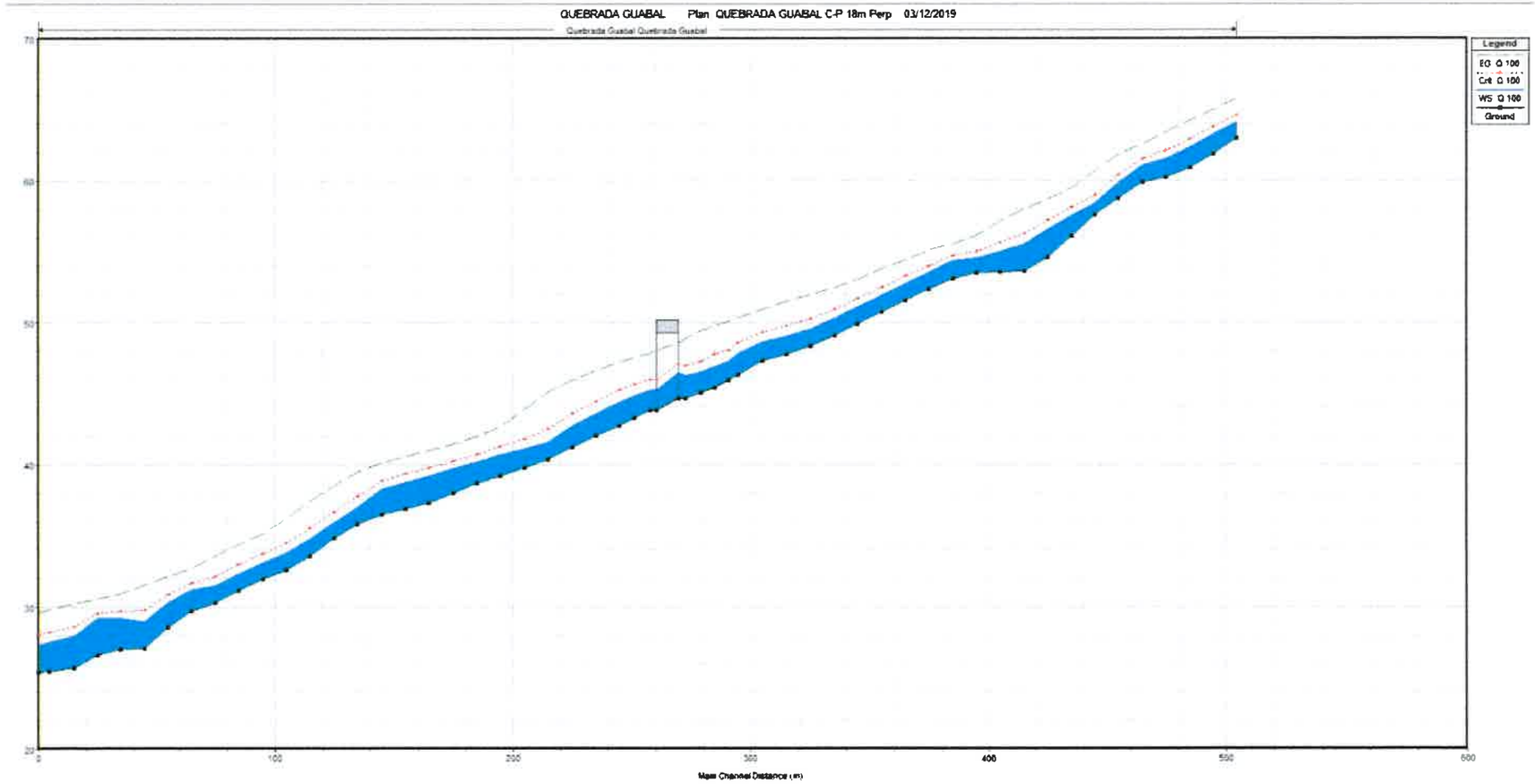

PUNTO DE ANALISIS
QUEBRADA GOGORI
N=978800
E=365476
Quebrada Gogori
El Guabal
Daira
Loma Piña
Macari
SECO
79
78
AREA=2 086 Km²
LIMITE DE CUENCA
CAUCE
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU
(TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO)
PLANO DELIMITACION DE CUENCA
QUEBRADA GOGORI (GUABAL)

APÉNDICE 3. PLANO SITUACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES

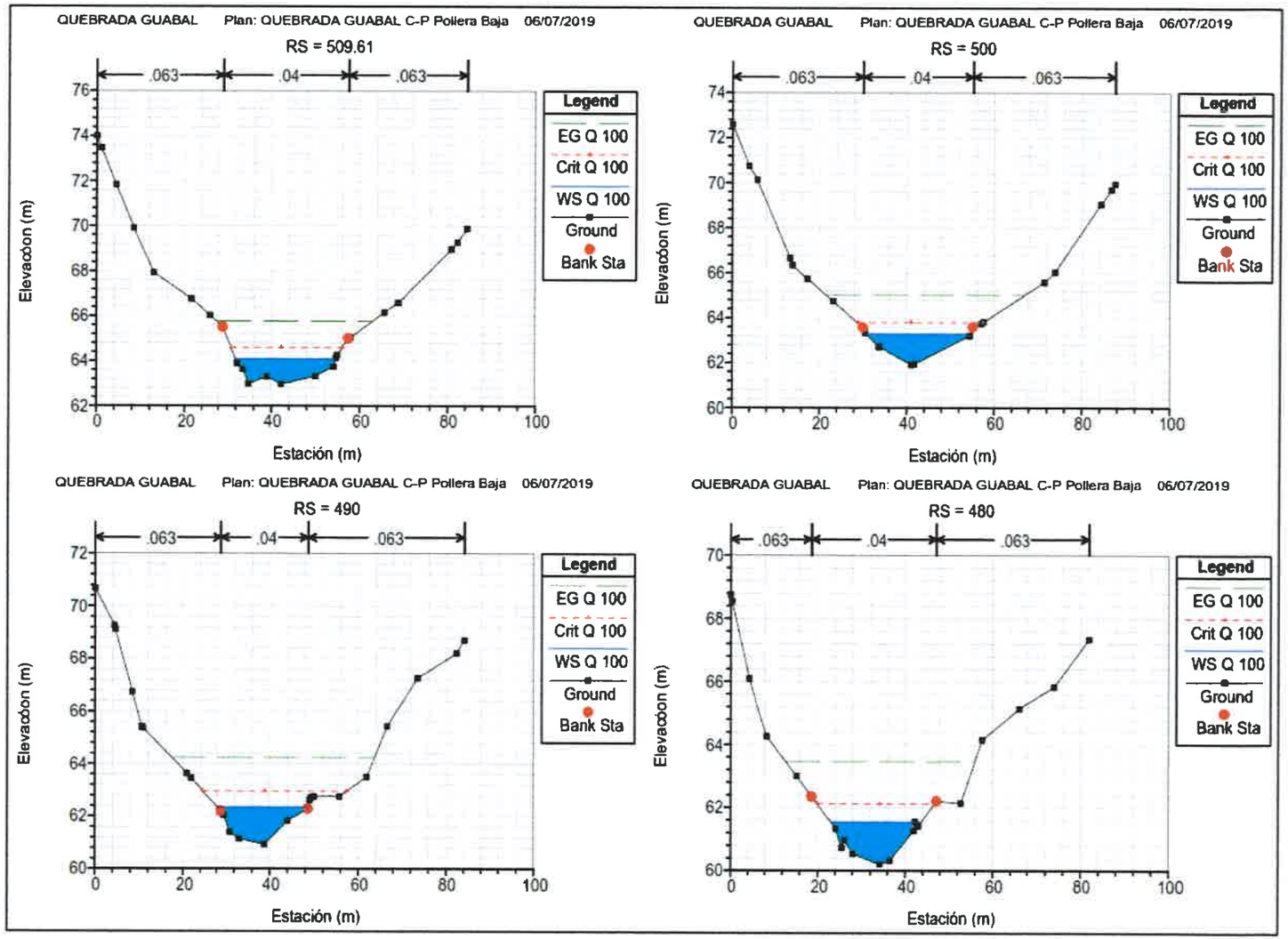

DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU
(TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO)
PLANO UBICACION DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES
QUEBRADA GOGORI (GUABAL)

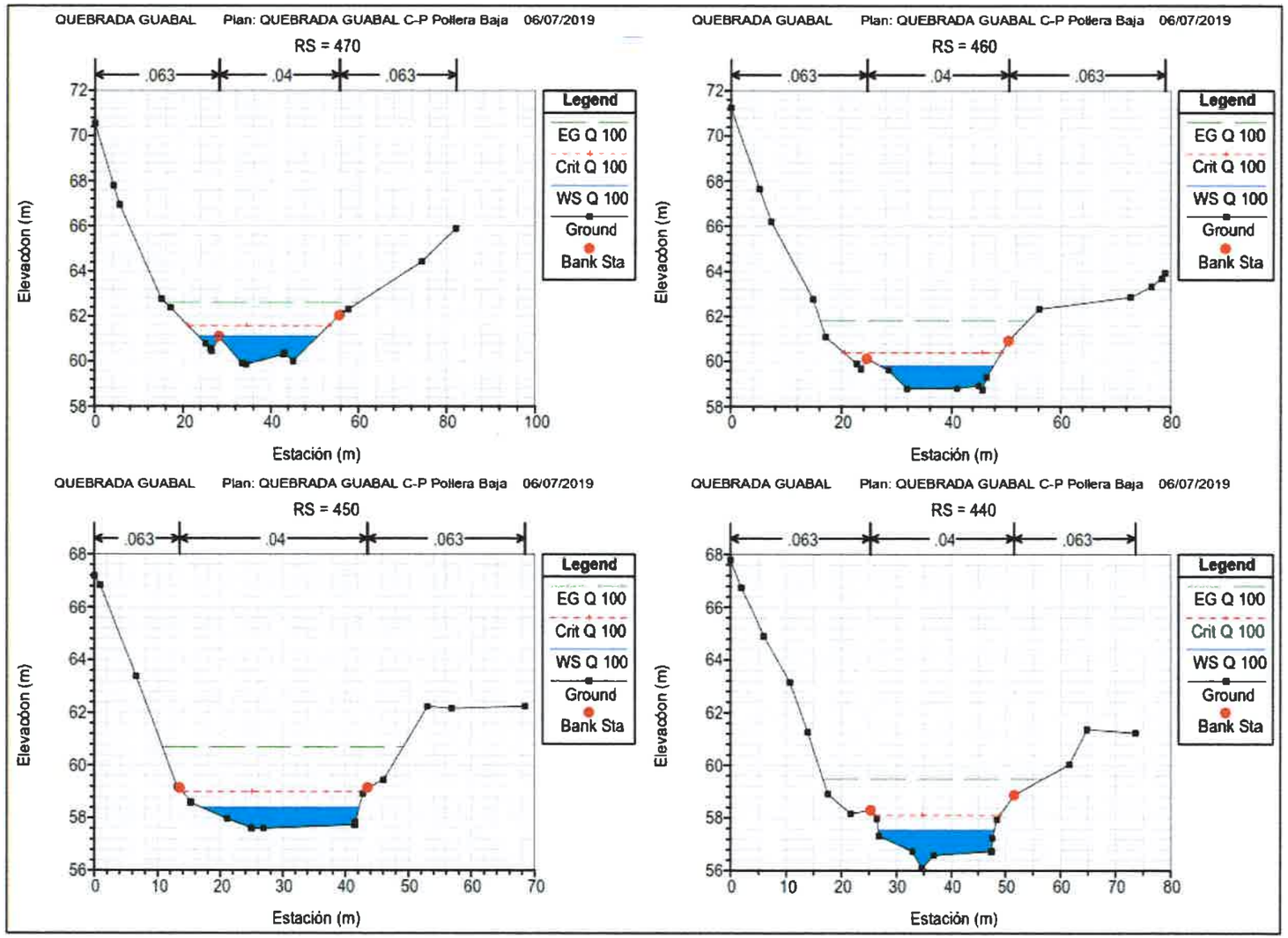
144

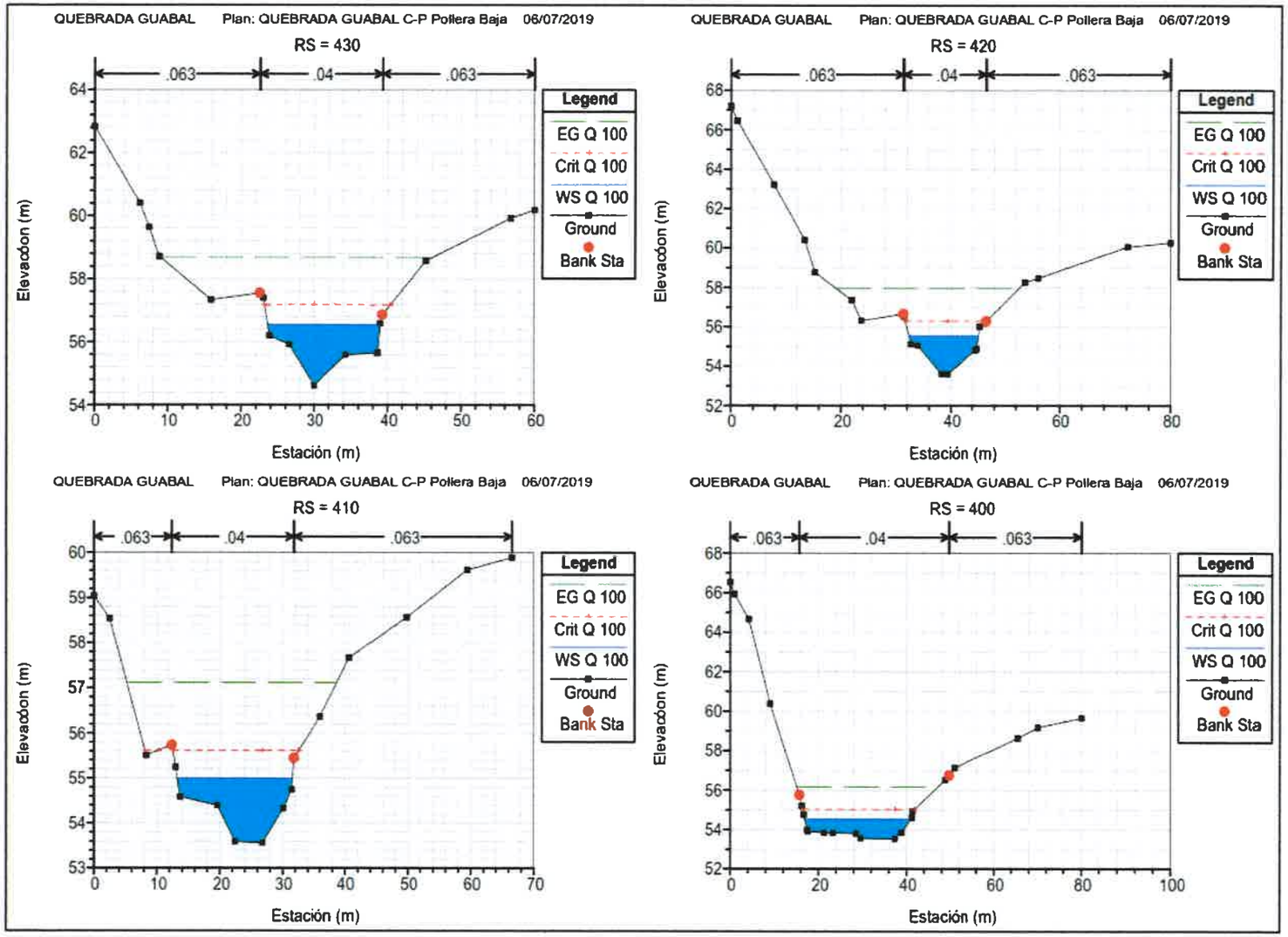
APÉNDICE 4. PERFIL LONGITUDINAL

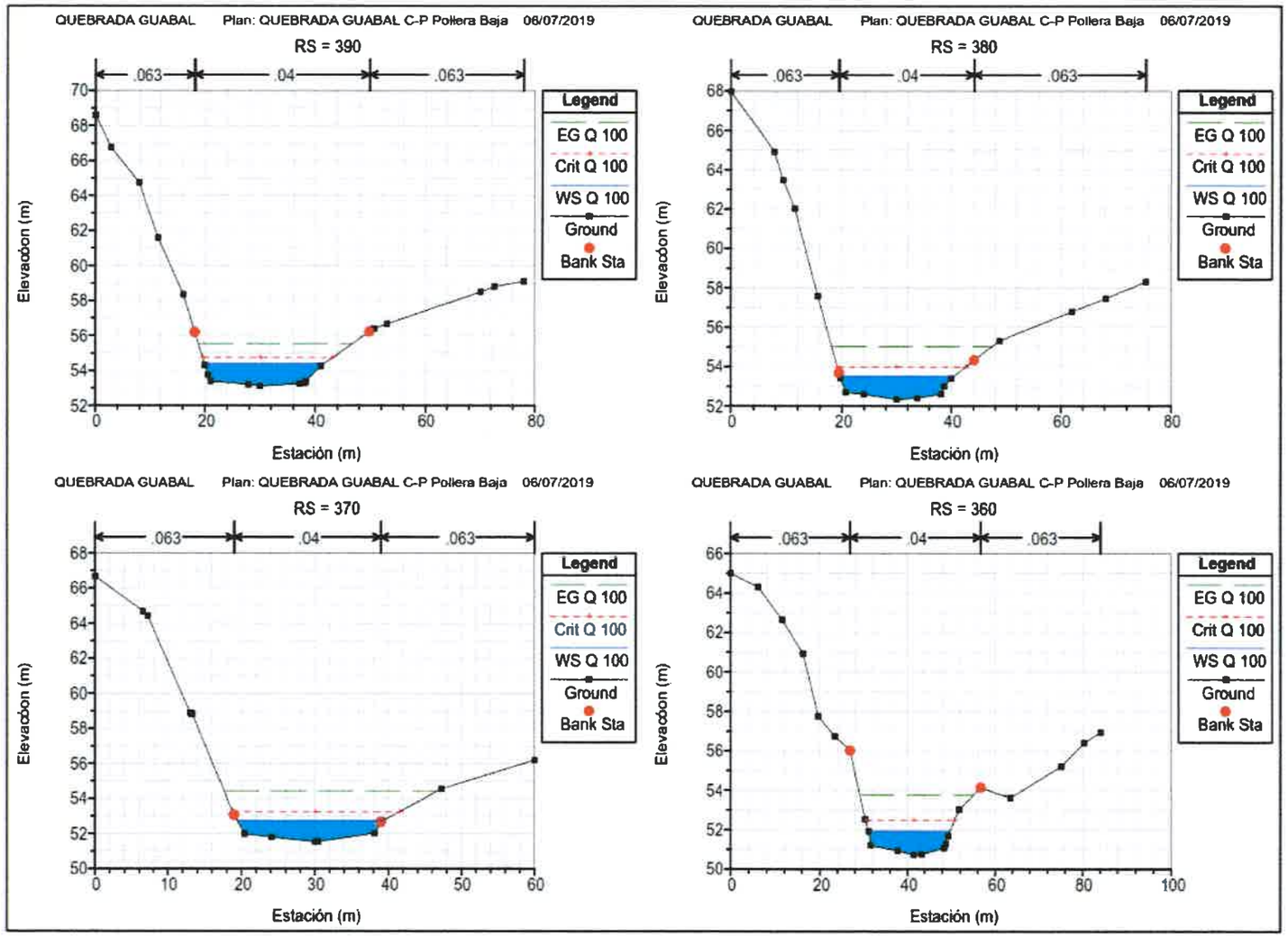

QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P 18m Perp 03/12/2019
Quebrada Guabal Quebrada Guabal
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
70
60
50
40
30
20
0
100
200
300
400
500
600
Main Channel Distance (m)

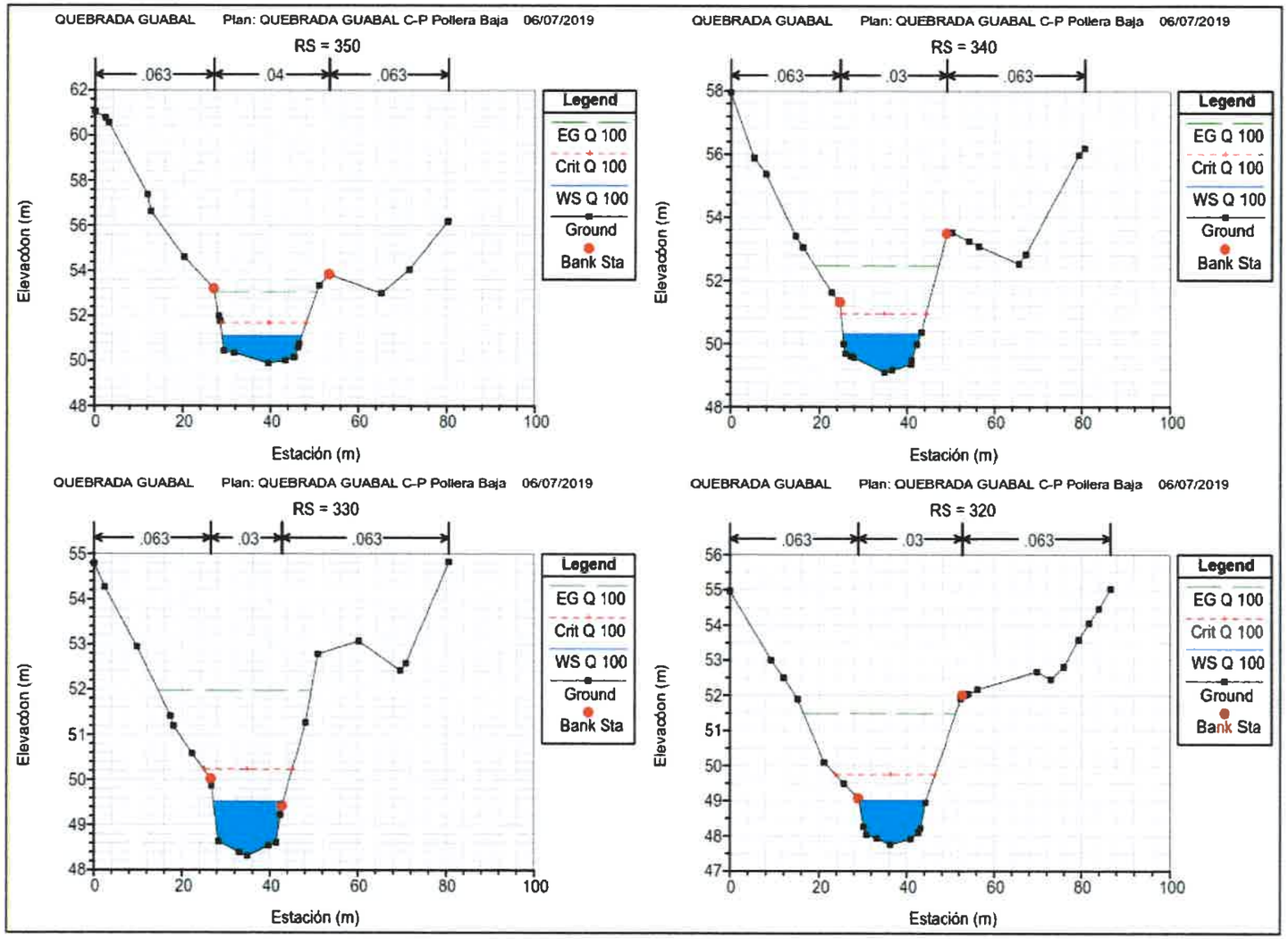
APÉNDICE 5. PERFILES TRANSVERSALES


QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 509.61
.063 .04 .063
Elevación (m)
Estación (m)
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 500
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 490
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 480

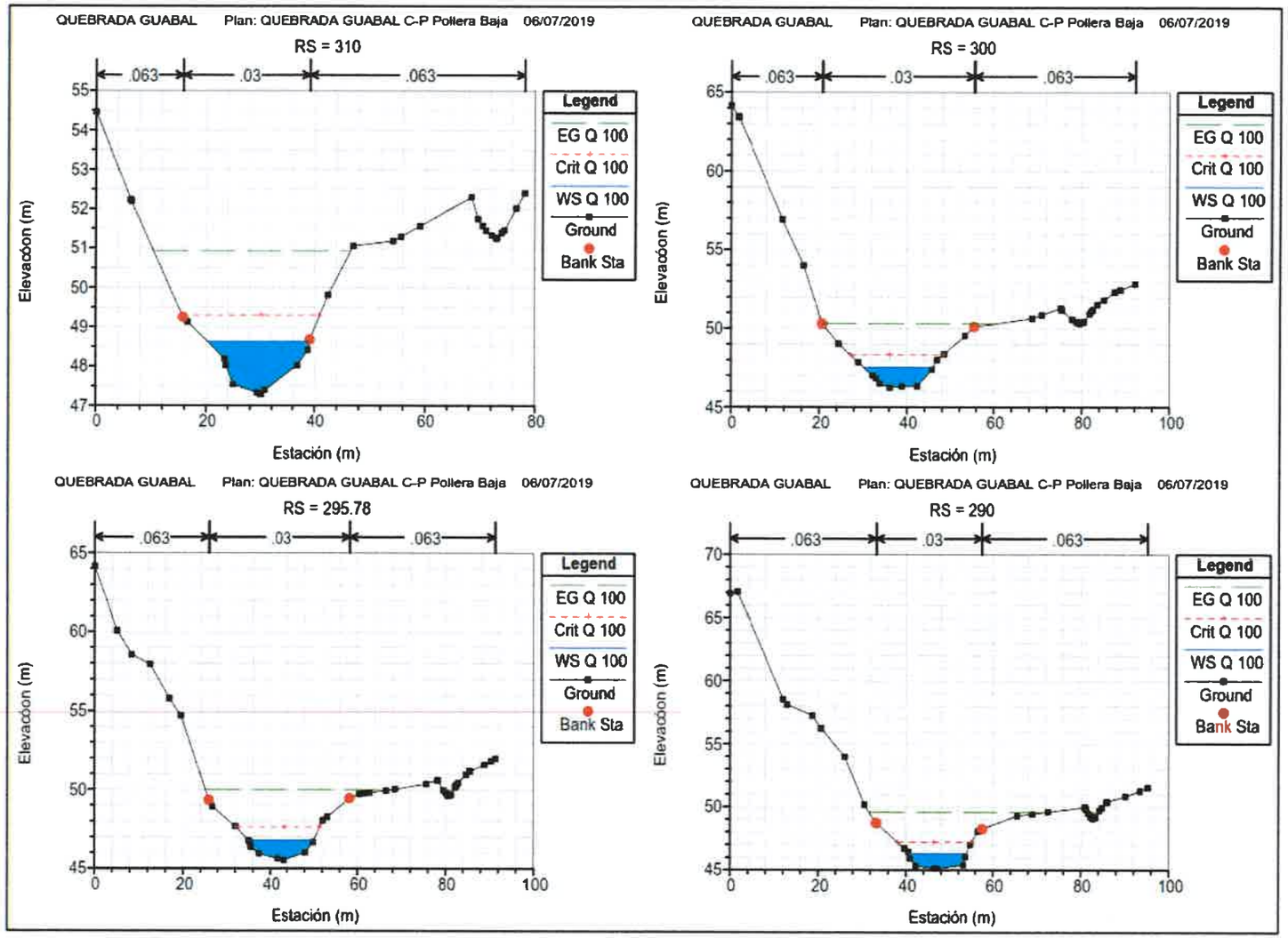

QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 470
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 460
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 450
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 440
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)


QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 430
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 420
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 410
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 400
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)

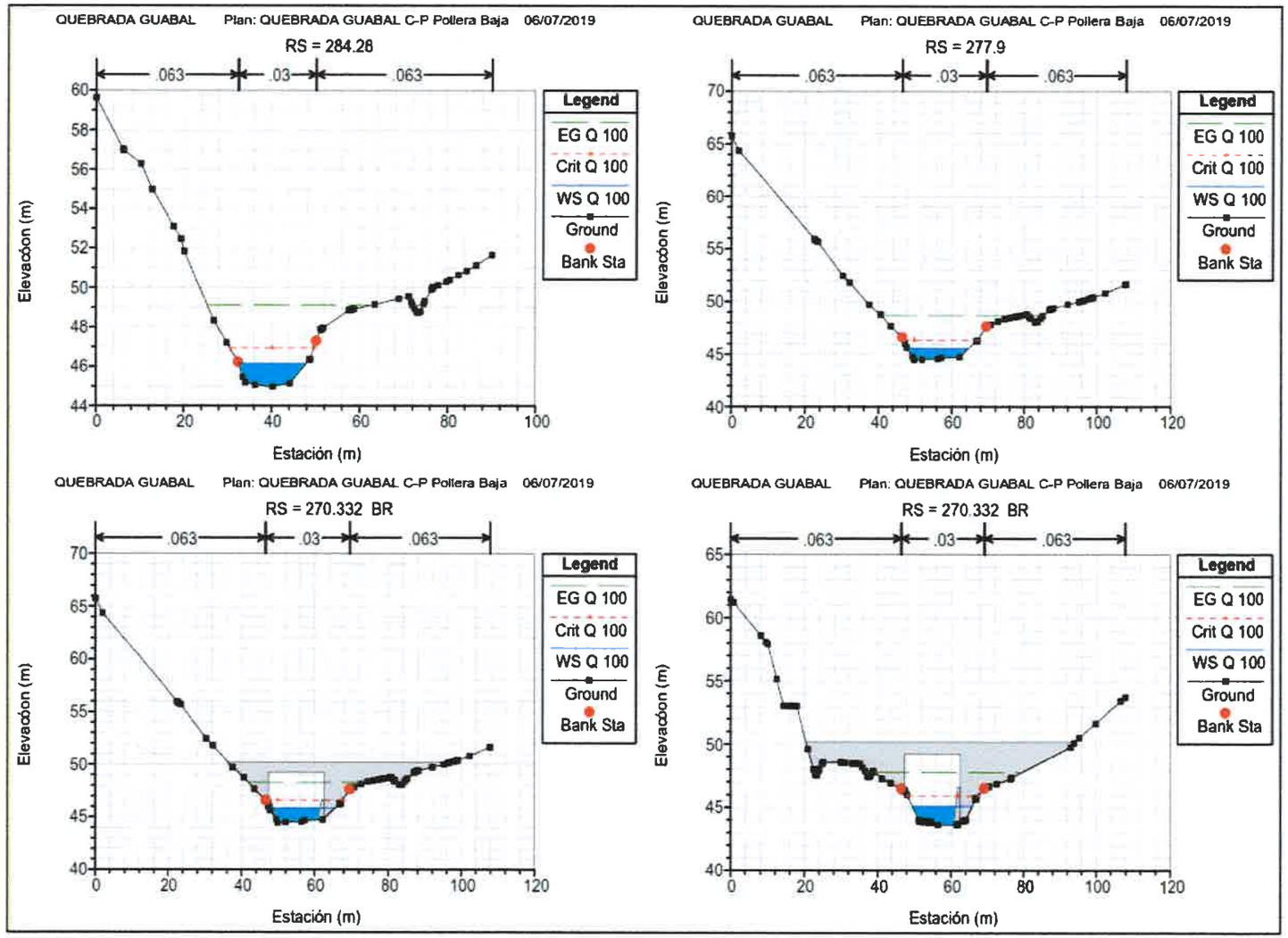

QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 390
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 380
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 370
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 360
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)

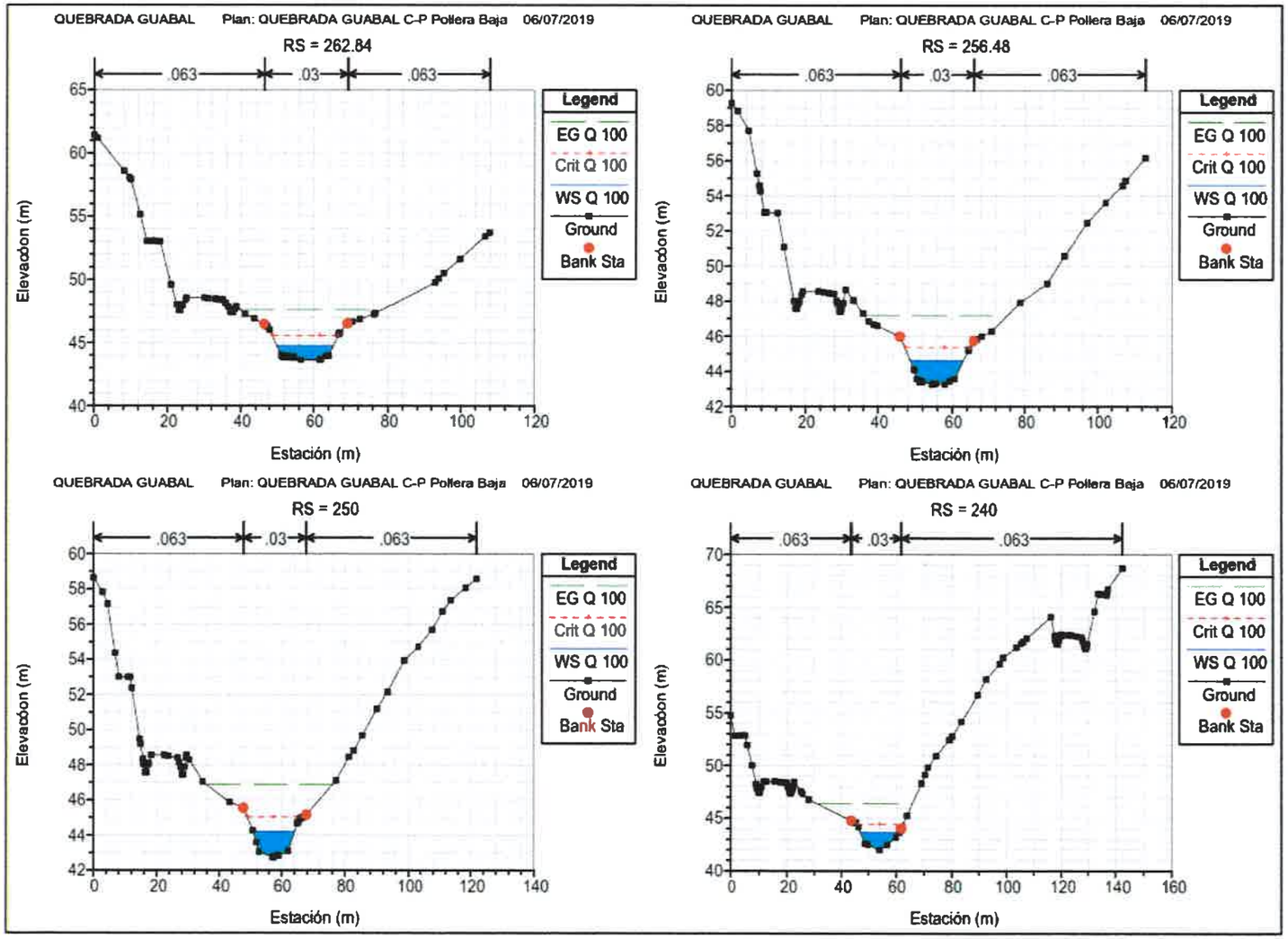

QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 350
.063 .04 .063
Elevación (m)
Estación (m)
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 340
.063 .03 .063
Elevación (m)
Estación (m)
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 330
.063 .03 .063
Elevación (m)
Estación (m)
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 320
.063 .03 .063
Elevación (m)
Estación (m)
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta

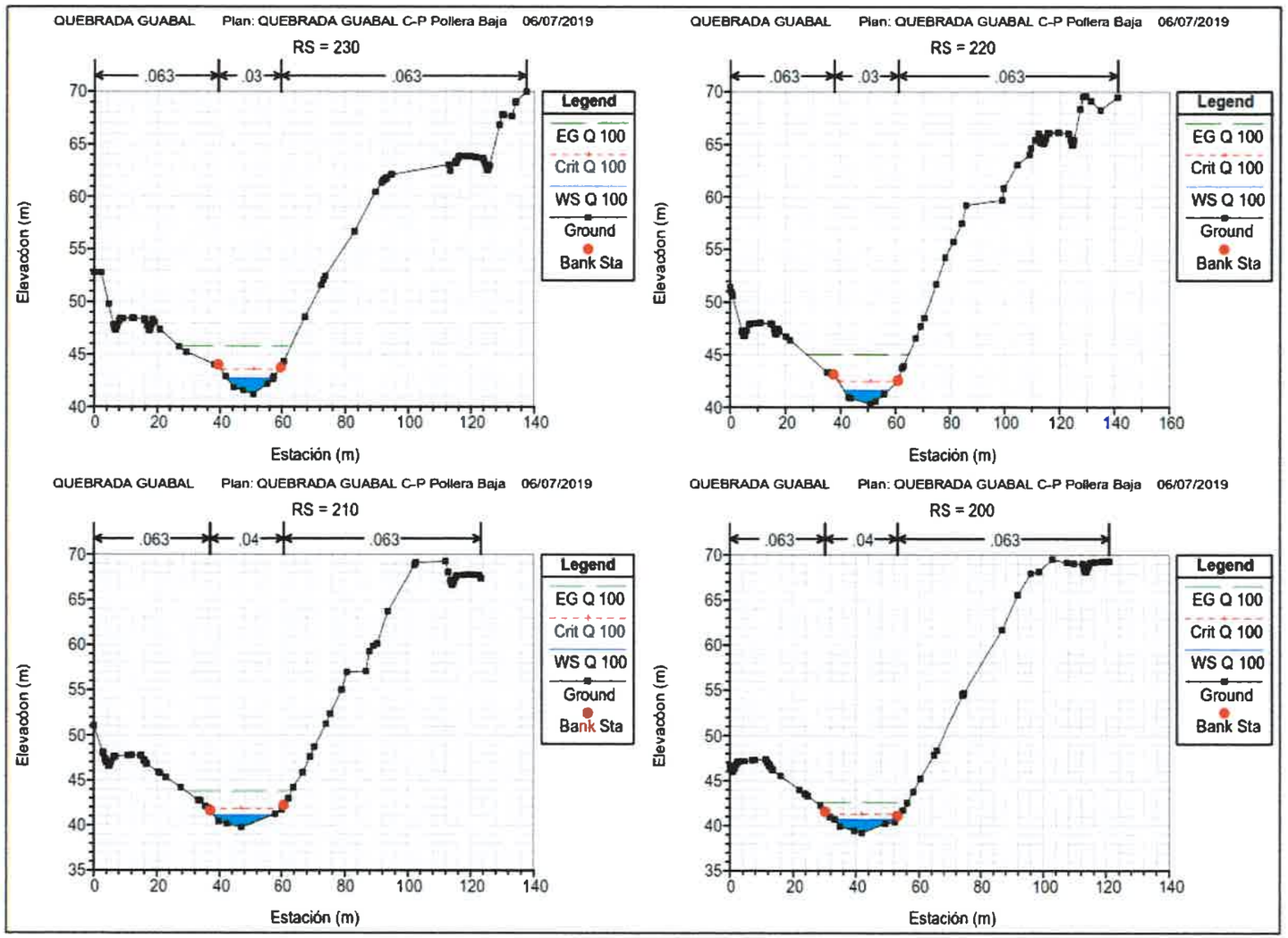
944

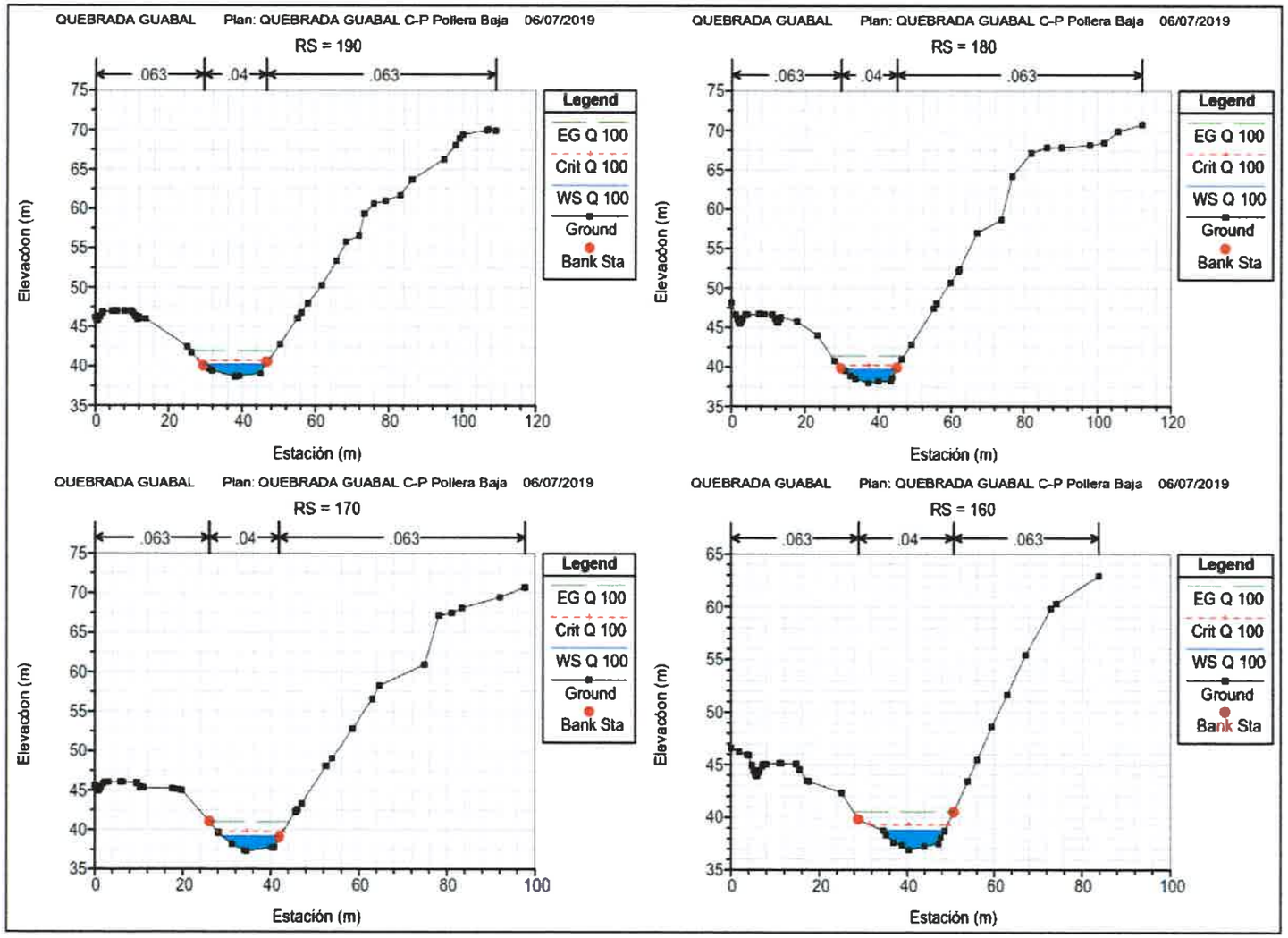

QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 310
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 300
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 295.78
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 290
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)

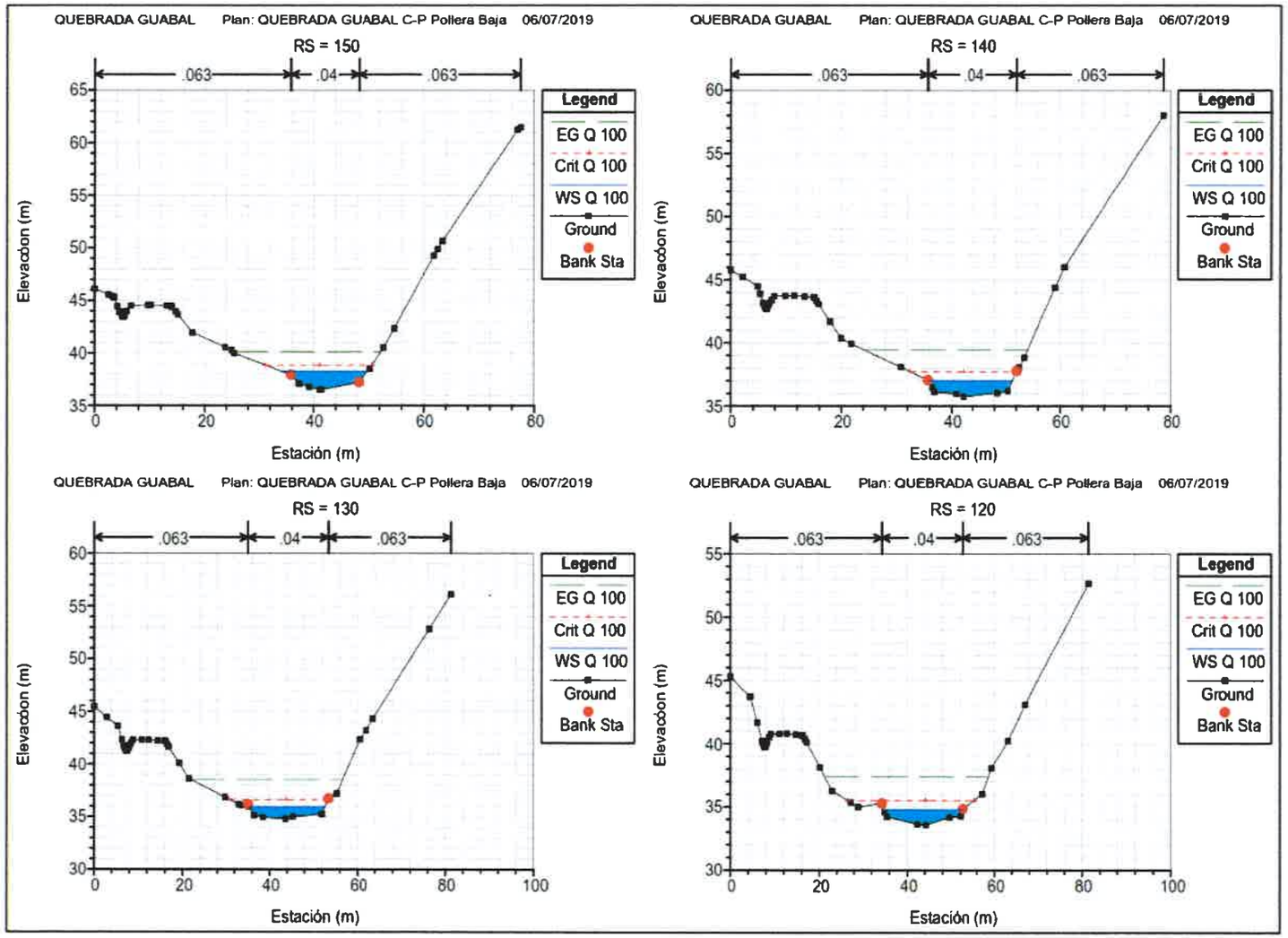
460

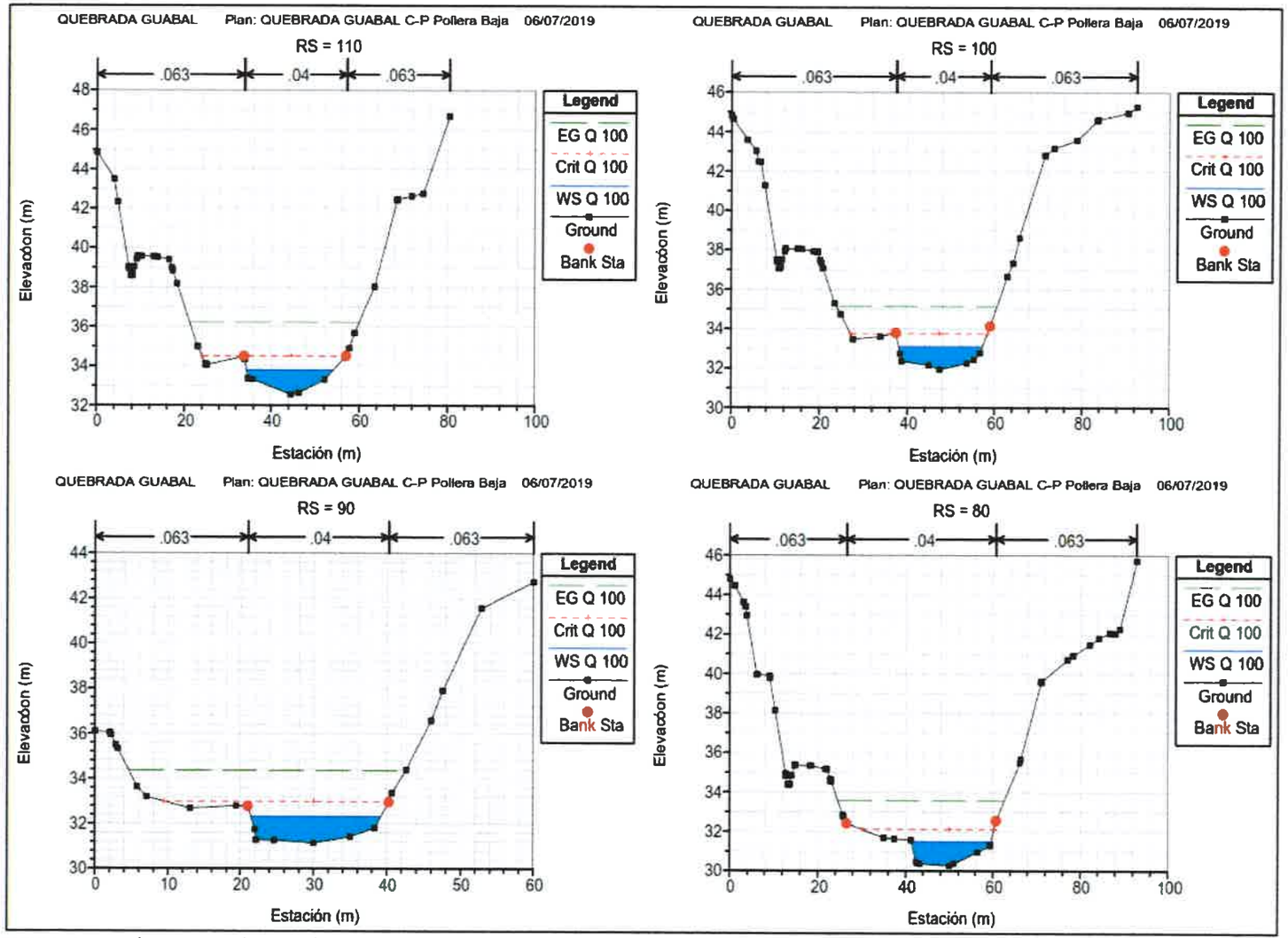

QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 284.26
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 277.9
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 270.332 BR
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 270.332 BR
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)

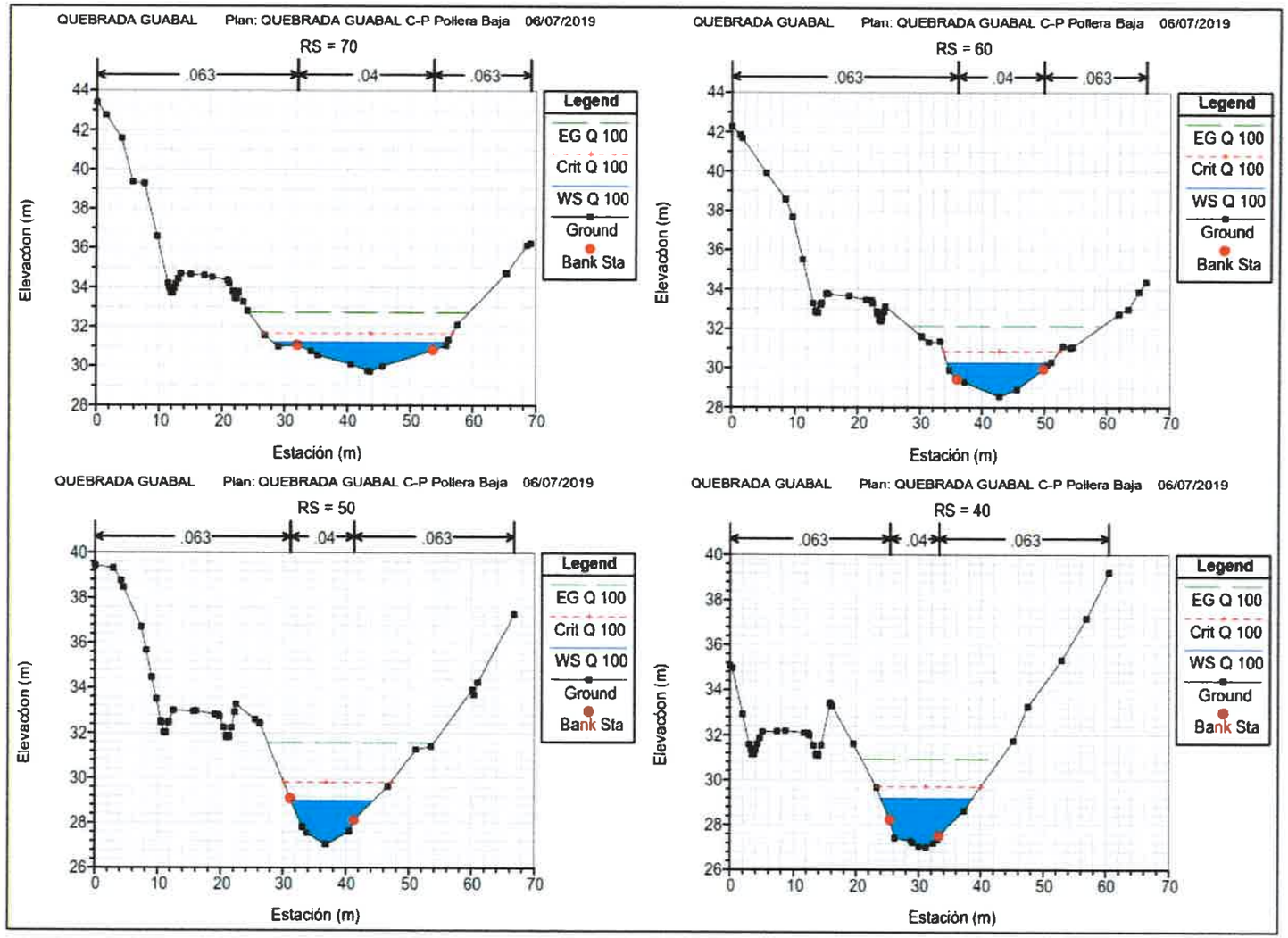

QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 262.84
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 256.48
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 250
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 240
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)


QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 230
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 220
.063 .03 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 210
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 200
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)

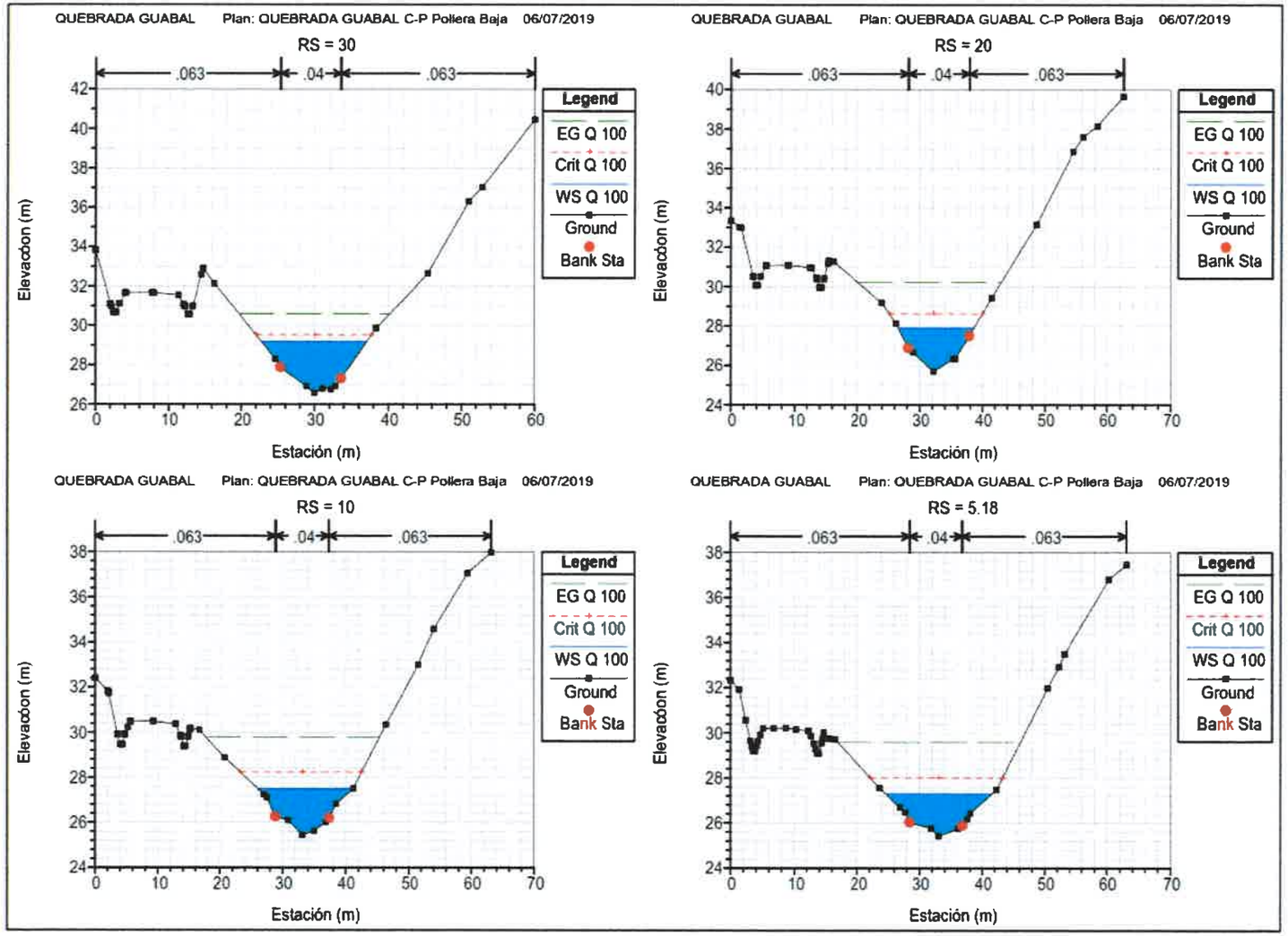

QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 190
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 180
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 170
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 160
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)


QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 150
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 140
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 130
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 120
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)


QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 110
.063
.04
.063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 100
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 90
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 80

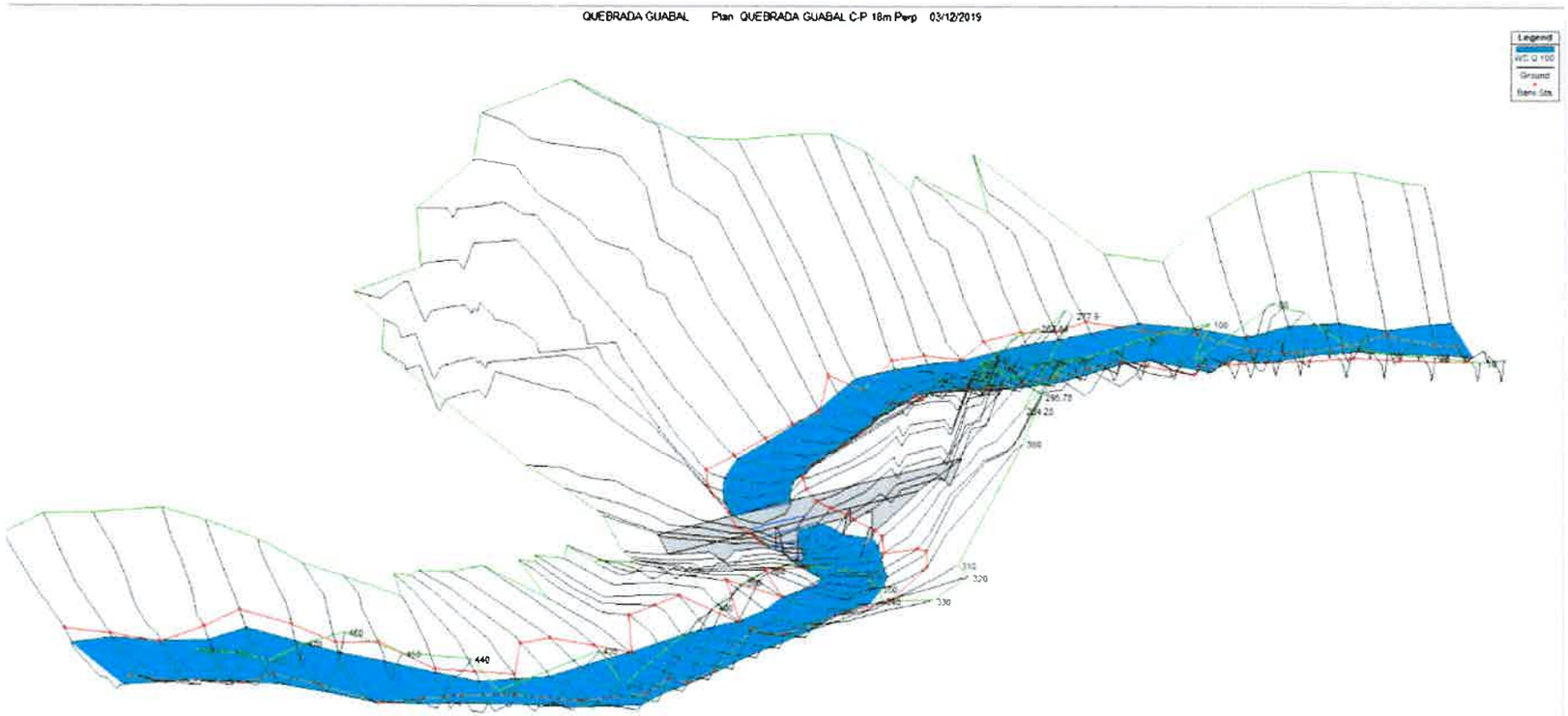

QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 70
.063
.04
.063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 60
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 50
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 40

454


QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 30
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 20
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 10
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P Pollera Baja 06/07/2019
RS = 5.18
.063 .04 .063
Legend
EG Q 100
Crit Q 100
WS Q 100
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)

458

APÉNDICE 6. MODELO TRIDIMENSIONAL


QUEBRADA GUABAL Plan: QUEBRADA GUABAL C-P 18m Perp 03/12/2019
Legend
WS Q 100
Ground
Bank Sta
440

460

APÉNDICE 7. LISTADO DE RESULTADOS DEL MODELO

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Quebrada Guabal	509.61	Q 100	103.38	62.96	64.09	64.59	65.77	0.073406	5.75	17.99	22.61	2.06
Quebrada Guabal	500	Q 100	103.38	61.92	63.28	63.79	65.02	0.081764	5.84	17.70	23.77	2.16
Quebrada Guabal	490	Q 100	103.38	60.93	62.35	62.96	64.23	0.073443	6.08	17.07	20.66	2.09
Quebrada Guabal	480	Q 100	103.38	60.20	61.53	62.12	63.46	0.080060	6.15	16.81	20.29	2.16
Quebrada Guabal	470	Q 100	103.38	59.86	61.12	61.58	62.61	0.064945	5.48	19.86	27.43	1.95
Quebrada Guabal	460	Q 100	103.38	58.75	59.80	60.39	61.81	0.087516	6.28	16.50	21.29	2.24
Quebrada Guabal	450	Q 100	103.38	57.59	58.39	58.98	60.69	0.140767	6.71	15.40	25.11	2.74
Quebrada Guabal	440	Q 100	103.38	56.11	57.53	58.10	59.49	0.088797	6.20	16.68	21.23	2.23
Quebrada Guabal	430	Q 100	103.38	54.61	56.54	57.17	58.68	0.070030	6.48	15.94	15.30	2.03
Quebrada Guabal	420	Q 100	103.38	53.61	55.53	56.28	57.96	0.067950	6.91	14.97	12.75	2.04
Quebrada Guabal	410	Q 100	103.38	53.57	54.99	55.61	57.12	0.083573	6.47	15.97	18.29	2.21
Quebrada Guabal	400	Q 100	103.38	53.53	54.53	55.02	56.18	0.076493	5.68	18.21	24.06	2.08
Quebrada Guabal	390	Q 100	103.38	53.12	54.39	54.72	55.52	0.035699	4.70	22.01	21.63	1.49
Quebrada Guabal	380	Q 100	103.38	52.33	53.50	53.97	55.03	0.056492	5.49	18.85	20.76	1.84
Quebrada Guabal	370	Q 100	103.38	51.54	52.74	53.25	54.43	0.061261	5.75	17.98	19.88	1.92
Quebrada Guabal	360	Q 100	103.38	50.72	51.91	52.47	53.77	0.068076	6.03	17.13	18.61	2.01
Quebrada Guabal	350	Q 100	103.38	49.90	51.11	51.69	53.06	0.071268	6.19	16.70	18.07	2.06
Quebrada Guabal	340	Q 100	103.38	49.10	50.31	50.94	52.48	0.045945	6.52	15.86	17.70	2.20
Quebrada Guabal	330	Q 100	103.38	48.31	49.52	50.23	51.97	0.048322	6.94	14.91	15.90	2.27
Quebrada Guabal	320	Q 100	103.38	47.76	49.00	49.75	51.49	0.047480	6.99	14.80	15.14	2.26
Quebrada Guabal	310	Q 100	103.38	47.29	48.63	49.29	50.93	0.054194	6.71	15.41	18.85	2.37
Quebrada Guabal	300	Q 100	103.38	46.26	47.54	48.33	50.32	0.058855	7.39	14.00	15.68	2.50
Quebrada Guabal	295.78	Q 100	103.38	45.53	46.78	47.62	50.00	0.071744	7.95	13.01	15.09	2.73
Quebrada Guabal	290	Q 100	103.38	45.13	46.31	47.22	49.60	0.065455	8.03	12.88	13.34	2.61
Quebrada Guabal	284.28	Q 100	103.38	44.99	46.15	46.94	49.13	0.064833	7.65	13.51	15.38	2.61
Quebrada Guabal	277.9	Q 100	103.38	44.47	45.53	46.33	48.67	0.077212	7.84	13.18	16.51	2.80
Quebrada Guabal	270.332		Bridge									
Quebrada Guabal	262.84	Q 100	103.38	43.64	44.76	45.55	47.60	0.059518	7.46	13.85	15.22	2.50
Quebrada Guabal	256.48	Q 100	103.38	43.26	44.60	45.37	47.19	0.047044	7.13	14.50	14.26	2.26
Quebrada Guabal	250	Q 100	103.38	42.73	44.19	45.03	46.88	0.046305	7.27	14.23	13.32	2.25
Quebrada Guabal	240	Q 100	103.38	42.01	43.62	44.40	46.39	0.050654	7.37	14.03	13.86	2.34
Quebrada Guabal	230	Q 100	103.38	41.19	42.71	43.55	45.79	0.065046	7.76	13.32	14.86	2.62
Quebrada Guabal	220	Q 100	103.38	40.34	41.59	42.44	45.01	0.084189	8.19	12.62	15.90	2.94
Quebrada Guabal	210	Q 100	103.38	39.77	41.10	41.81	43.79	0.122719	7.27	14.23	18.57	2.65
Quebrada Guabal	200	Q 100	103.38	39.21	40.69	41.27	42.61	0.074677	6.14	16.84	19.40	2.10
Quebrada Guabal	190	Q 100	103.38	38.65	40.18	40.71	41.93	0.053887	5.86	17.66	17.11	1.83
Quebrada Guabal	180	Q 100	103.38	37.99	39.72	40.22	41.43	0.044788	5.80	17.81	14.64	1.68
Quebrada Guabal	170	Q 100	103.38	37.31	39.20	39.76	40.99	0.041769	5.93	17.46	13.17	1.63
Quebrada Guabal	160	Q 100	103.38	36.90	38.74	39.34	40.55	0.046453	5.96	17.36	14.08	1.71
Quebrada Guabal	150	Q 100	103.38	36.52	38.28	38.85	40.12	0.040350	6.05	17.92	15.80	1.66
Quebrada Guabal	140	Q 100	103.38	35.78	37.02	37.74	39.48	0.086618	6.95	14.89	15.54	2.27
Quebrada Guabal	130	Q 100	103.38	34.81	35.92	36.64	38.51	0.107293	7.13	14.50	17.33	2.49
Quebrada Guabal	120	Q 100	103.38	33.57	34.77	35.52	37.40	0.113162	7.18	14.39	17.78	2.55
Quebrada Guabal	110	Q 100	103.38	32.57	33.78	34.50	36.22	0.112090	6.91	14.96	19.61	2.53
Quebrada Guabal	100	Q 100	103.38	31.95	33.11	33.76	35.14	0.081750	6.31	16.37	19.22	2.18
Quebrada Guabal	90	Q 100	103.38	31.15	32.30	32.98	34.35	0.075848	6.34	16.31	17.71	2.11
Quebrada Guabal	80	Q 100	103.38	30.27	31.49	32.11	33.57	0.080002	6.38	16.19	18.33	2.17
Quebrada Guabal	70	Q 100	103.38	29.73	31.19	31.65	32.72	0.060314	5.52	19.58	27.57	1.90
Quebrada Guabal	60	Q 100	103.38	28.56	30.27	30.84	32.15	0.048019	6.11	17.61	16.65	1.79
Quebrada Guabal	50	Q 100	103.38	27.05	28.99	29.78	31.56	0.056842	7.19	15.33	13.04	1.93
Quebrada Guabal	40	Q 100	103.38	27.02	29.19	29.70	30.92	0.027717	6.15	20.34	14.63	1.42
Quebrada Guabal	30	Q 100	103.38	26.59	29.18	29.52	30.60	0.018870	5.50	22.06	14.28	1.21
Quebrada Guabal	20	Q 100	103.38	25.71	27.90	28.63	30.23	0.044581	6.81	15.88	11.99	1.75
Quebrada Guabal	10	Q 100	103.38	25.44	27.51	28.24	29.80	0.040329	6.92	17.43	15.17	1.72
Quebrada Guabal	5.18	Q 100	103.38	25.43	27.30	28.02	29.60	0.044529	7.07	18.06	16.98	1.80

Tabla nº A7-1. Datos de Salida del Modelo

Plan: C-P-pollera baja Quebrada Guabal Quebrada Guabal RS: 270.332 Profile: Q 100				
E.G. US. (m)	48.67	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	45.53	E.G. Elev (m)	48.29	47.78
Q Total (m3/s)	103.38	W.S. Elev (m)	45.84	45.09
Q Bridge (m3/s)	103.38	Crit W.S. (m)	46.58	45.89
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	1.37	1.45
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	6.93	7.27
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	14.93	14.22
Weir Submerg		Froude # Chl	2.04	1.93
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	82.18	85.98
Min El Weir Flow (m)	50.20	Hydr Depth (m)	1.17	1.21
Min El Prs (m)	49.25	W.P. Total (m)	14.03	18.85
Delta EG (m)	1.06	Conv. Total (m3/s)	518.4	392.8
Delta WS (m)	0.77	Top Width (m)	12.76	11.73
BR Open Area (m2)	64.77	Frctn Loss (m)	0.48	0.17
BR Open Vel (m/s)	7.27	C & E Loss (m)	0.02	0.01
BR Sluice Coef		Shear Total (N/m2)	414.72	512.53
BR Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	2872.23	3726.55

Tabla nº A7-2. Datos de Salida de la Sección del Puente Proyectado

464

Anexo 9
Nota 14-1800-OT 588-2016 emitida por la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

David, 12 de diciembre de 2016.

Nota: 14-1800-OT 588 -2016.

Señor
Rodrigo De La Cruz
E. S. M.

Señor De La Cruz:

Por este medio el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Regional de Chiriquí, da respuesta a su solicitud de certificación de servidumbres del camino Cañazas – Coclesito, ubicado en la Comarca Ngöbe Bugle, por consiguiente se le informa que el camino solicitado, tiene un derecho de vía actual como específica a continuación:

Nombre de la Vía	Ancho de Servidumbre
Camino Cañazas - Coclesito	30.00 m

Para los fines que usted considere apropiados se emite esta certificación.

Sin más que agregar.

Atentamente,

Preparado por:
Técnico Ingeniería
Abelino Tejada Miranda
MIVIOT-CHIRIQUÍ

Verificado por:
Arq. Khadin Villarreal
Dirección de Ordenamiento Territorial
MIVIOT-CHIRIQUÍ

Fundamento legal: Ley 6 del 1 de febrero del 2006
Ley 61 del 23 de octubre del 2006

NOTA: *De proporcionar información falsa esta certificación se considera nula.
*Esta certificación no es válida si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por esta institución.


Rambala
Chiriqui Grande
Boca de Daira
Punta Peña
Man Creek
COCLECITO
Buri
INICIO DEL PROYECTO
CANAZAS
Caño Sucio
Image © 2016 DigitalGlobe
Image Landsat
© 2016 Google
Google Earth

9th
Hdo

467

Anexo 10.
Copia certificada del Consentimiento del Presidente del Congreso General de la Comarca Ngäbe Buglé

San Félix, 18 de marzo de 2020

CERTIFICACIÓN

Señores
Ministerio de Ambiente
E.S.D

Referencia:

Modificación del Estudio de Impacto ambiental Categoría II del Proyecto: "Diseño y construcción del Camino Cañazas – Kankintú (Tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé, Contrato con el Ministerio de Obras Públicas No. AL-1-71-16

Señores Ministerio de Ambiente:

La presente nota es para comunicarles que certifico nuestra anuencia y el consentimiento para la realización de los trabajos constructivos que conlleve la modificación del Estudio de Impacto ambiental Categoría II del Proyecto: **Diseño y construcción del Camino Cañazas – Kankintú (Tramo 1: Cañazas – Coclesito)**, ubicado en la Comarca Ngöbe Buglé, el cual incluye una modificación del alineamiento existente de aproximadamente 2 kilómetros y pasaría por la Comunidad de Guabal.

Sin más por el momento, se despide de usted,

Demecio Case
Cédula 4-763-2105
Presidente
Congreso General Ngäbe Buglé

Anexo 11
Informe de Monitoreo de Calidad de Agua

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

ININCO, S.A.
Área de Kankintú, Provincia de Bocas del Toro

FECHA DE MUESTREO: 24 de septiembre de 2020
FECHA DE ANÁLISIS: Del 24 al 30 de septiembre de 2020
NÚMERO DE INFORME: 2020-007-A833
NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A548-CH-003 V2
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Derechos Reservados 2020

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	21
Sección 5: Equipo técnico	21
ANEXO 1: Certificado de calibración	22
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	24
ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo	26

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	ININCO, S.A.
Actividad principal	Construcción
Proyecto	Muestreo y Análisis de aguas superficiales
Dirección	Kankintú, Provincia de Bocas del Toro
Contraparte técnica	Silka Díaz
Fecha de Recepción de la Muestra	25 de septiembre de 2020

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo Sensor Direct 150 número de Serie 21520, certificado de calibración en anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Matriz Agua
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Durante el periodo de muestreo el día estuvo soleado.
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Turbiedad (NTU), Sólidos Suspendidos Totales (S.S.T.), Conductividad (C.E.), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), Oxígeno Disuelto (O.D), Temperatura (T), Aceites y grasas (AyG), Coliformes Fecales (C.F.), Coliformes totales (C.T.).
Identificación de las Muestras	

# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
1789-20	Cajón 9K+455	No disponible
1790-20	Cajón 10K+330	
1791-20	Cajón 12K+560	
1792-20	Cajón 13K+379	
1793-20	Cajón 15K+200	
1794-20	Cajón 25K+320	
1795-20	Cajón 27K+318	
1796-20	Cajón 27K+463	
1797-20	Cajón 29K+296	
1798-20	Cajón 30K+262	
1799-20	Cajón 31K+180	
1800-20	Cajón 31K+695	
1801-20	Cajón 32K+014	
1802-20	Cajón 32K+960	
1803-20	Cajón 33K+243	
1804-20	Puente Río Guabal	
1805-20	Río Daira	

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	1789-20
Nombre de la Muestra	Cajón 9K+455

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	3,40	±0,30	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	8,00	±0,1	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	76,40	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,01	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,95	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,80	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,05	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1790-20
Nombre de la Muestra	Cajón 10K+330

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	4,20	±0,37	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	14,00	±0,20	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	66,70	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,04	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	7,14	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	8,00	±3,0	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	25,40	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,75	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1791-20
Nombre de la Muestra	Cajón 12K+560

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	3,60	±0,32	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	105,00	±1,8	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	60,10	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	6,92	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,95	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	25,50	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,45	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1792-20
Nombre de la Muestra	Cajón 13K+379

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	49,00	±0,8	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	86,70	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,09	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	7,32	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	25,10	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,93	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1793-20
Nombre de la Muestra	Cajón 15K+200

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	49,00	±0,8	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	88,30	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,10	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	7,43	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24,50	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,55	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1794-20
Nombre de la Muestra	Cajón 25K+320

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,20	±0,20	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	5,00	±0,1	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	40,70	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	1,80	±0,04	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,21	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	7,01	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	25,00	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	4,15	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1795-20
Nombre de la Muestra	Cajón 27K+318

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,20	±0,11	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	13,00	±0,20	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	65,10	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	8,60	±0,18	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	6,92	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,64	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	25,40	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,04	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1796-20
Nombre de la Muestra	Cajón 27K+463

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	7,00	±0,1	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	82,10	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	10,10	±0,21	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,31	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,98	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,00	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,91	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluído este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1797-20
Nombre de la Muestra	Cajón 29K+296

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	10,00	±0,2	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	65,60	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	3,90	±0,08	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,01	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,90	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,60	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,51	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1798-20
Nombre de la Muestra	Cajón 30K+262

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	7,00	±0,1	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	63,50	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	4,20	±0,09	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,08	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,63	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,40	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,07	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1799-20
Nombre de la Muestra	Cajón 31K+180

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	1550,00	±26,2	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	68,00	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	12,30	±0,26	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	6,80	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,70	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,60	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,46	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1800-20
Nombre de la Muestra	Cajón 31K+695

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	6,00	±0,1	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	66,40	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,18	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,84	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	14,00	±3,0	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,60	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,95	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1801-20
Nombre de la Muestra	Cajón 32K+014

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	4,00	±0,1	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	54,60	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	6,91	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,87	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,80	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,95	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1802-20
Nombre de la Muestra	Cajón 32K+960

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,00	±0,18	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	41,00	±0,7	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	47,80	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,40	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,90	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	27,10	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,72	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1803-20
Nombre de la Muestra	Cajón 33K+243

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	1,80	±0,16	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	525,00	±0,30	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	92,60	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	6,62	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,87	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	28,10	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,20	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1804-20
Nombre de la Muestra	Puente Río Guabal

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	7,00	±0,1	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	42,90	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	7,01	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,80	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	27,70	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,70	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	1805-20
Nombre de la Muestra	Río Daira

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP / 100 mL	SM 9222 D	23,00	±0,30	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	(*)	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	70,10	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	2,90	±0,06	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto**	O.D	mg/L	SM 4500 O G	6,98	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H+ B	6,91	±0,02	0,10	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	27,00	±0,16	-20,0	3Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	13,50	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Derechos Reservados 2020

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de diecisiete (17) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra #1791-20-20, #1801-20 y #1805-20, un (1) parámetro normado, Oxígeno disuelto está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
3. Para la muestra #1803-20, dos (2) parámetros normados, Coliformes fecales y Oxígeno disuelto, está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
4. Para la muestra #1796-20, #1797-20 y #1798-20, un (1) parámetro normado, Demanda bioquímica de oxígeno está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
5. Para la muestra #1795-20, dos (2) parámetros normados, Demanda bioquímica de oxígeno y Oxígeno disuelto están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
6. Para la muestra #1799-20, tres (3) parámetros normados, Coliformes fecales, Demanda bioquímica de oxígeno y Oxígeno disuelto están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
7. Para la muestra #1789-20, #1790-20, #1792-20, #1793-20, #1794-20, #1800-20, #1802-20 y #1804-20, todos los parámetros normados están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — CAL-018

ANEXO 1: Certificado de calibración

METRICONTROL

Certificado de Calibración
Calibration certificate
CAL-20/00224

Cliente	:	**ENVIROLAB, S.A.**
Dirección	:	Urb. Chanis Vía Principal - Edificio Jires No 145 Panamá
País	:	Panamá

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO

Objeto calibrado	:	**TERMÓMETRO DIGITAL**
Tipo de sensor	:	TERMORESISTENCIA "RTD"
Fabricante	:	LOVIBON
Modelo	:	SD 300pH
Numero de serie	:	21520
Nº de identificación	:	RI-56
Nº de muestra	:	MU 20/00241
Fecha de recepción	:	2020-06-11
Lugar de Calibración	:	METRILAB
Fecha de Calibración	:	2020-06-11
Vigente hasta	:	2021-06-11 * (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICONTROL S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento o de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL OBJETO CALIBRADO

Rango de medición : (-10 a 110) °C **Valor de división** : 0.1 °C **Exactitud** : ± 0.2 °C

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Temperatura : (25.5 ± 0.5) °C **Humedad Relativa** : (40 ± 0) %HR

METODO DE CALIBRACIÓN

El método de calibración de termometros digitales por comparación consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termometro patron y por el instrumento a calibrar, cuando ambos estan en equilibrio termico dentro de un baño de temperatura controlado (estable e isotermico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

Este equipo fue calibrado siguiendo las instrucciones del **Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros**

SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN

* La Norma ISO IEC 17 025 establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

GERENTE TECNICO / Technical manager

Miguel A. Escorche

Fecha de Emisión : 2020-06-12

Derechos Reservados 2020

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — CAL — LE-028

METRICONTROL

Certificado de Calibración
Calibration Certificate
CAL-20/00224

PATRONES UTILIZADOS
Standard used

Descripción	Serial	N° Certificado	Prox. Calibración	Trazabilidad
- BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL	010B1750107	I CAL-18/00008	2020-05-21	NIST - NPL
- TERMÓMETRO, CONTROL COMPANY 4338	170105883	I CAL-19/00007	2020 05-14	NIST - NPL

INSPECCIÓN VISUAL
Visual inspection

¿Equipo en buen estado general? Si — ¿Posee el sensor y cables en buen estado físico? Si
¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos? Si

Observaciones:
Observations

PRUEBAS Y RESULTADOS
Test and result

RESULTADO INICIAL *(As found)*

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

RESULTADO FINAL *(As Left)*

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
0°C	0.00	-0.10	0.10	± 0.2	± 0.06	CONFORME
25°C	25.02	25.00	0.02	± 0.2	± 0.06	CONFORME
50°C	50.13	50.00	0.13	± 0.2	± 0.06	CONFORME
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

Leyenda *Caption*: LP (Prom): Lectura del Patrón Promedio; LI (Prom): Lectura instrumento (corregido por inmersión); CONFORME: Conformidad con especificaciones; C (LP-LI): Corrección hallada (Lectura patrón menos lectura instrumento); E.M.P: Error máximo Permitido; U (k=2): Incertidumbre expandida (k=2). Se emite cuando la corrección más la incertidumbre (C+U) es menores que el E.M.P. (NO) No se puede dar conformidad alguna



DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Conformity Declaration

*** CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permisibles (EMP) indicadas por el Fabricante**

OBSERVACIONES FINALES
Final observations

* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm
* No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.
* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 15 minutos antes de tomar cada lectura

FIN DEL CERTIFICADO

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — CAN — LL-010

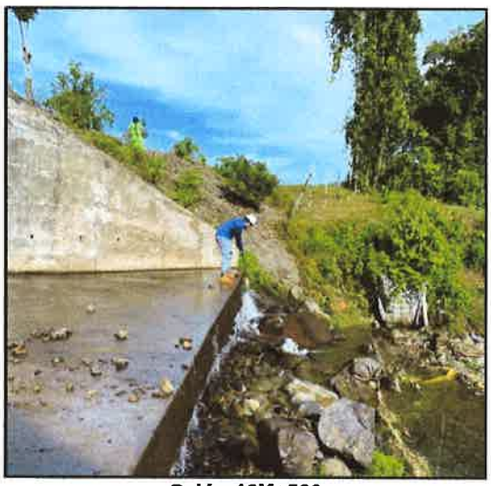
ANEXO 2: Fotografía del muestreo



Cajón 9K+455



10K+330



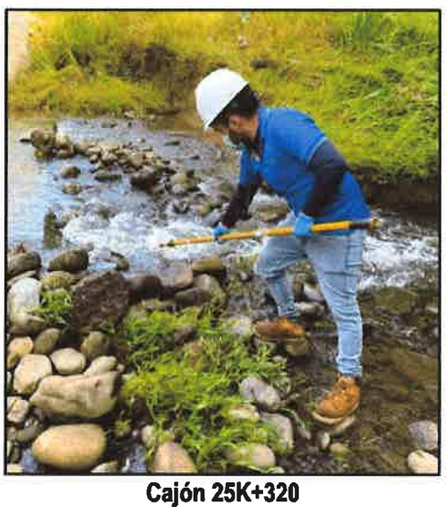
Cajón 12K+560



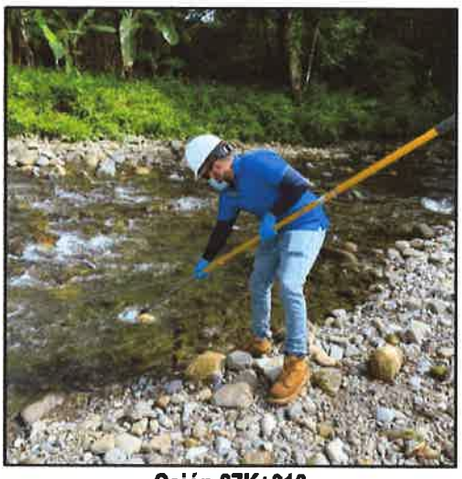
Cajón 13K+379



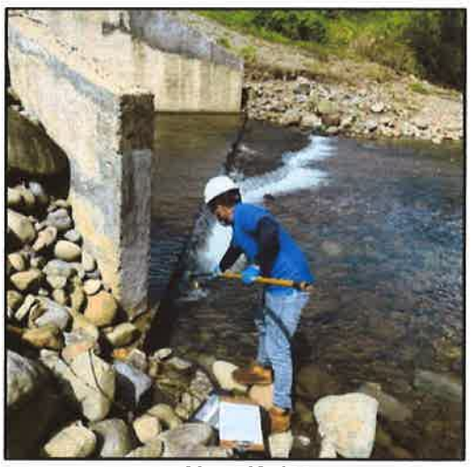
Cajón 15K+200



Cajón 25K+320



Cajón 27K+318



Cajón 27K+463

Derechos Reservados 2020



Cajón 29K+296



Cajón 30K+262



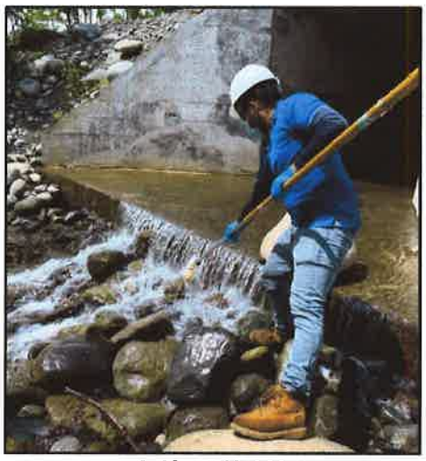
Cajón 31K+180



Cajón 31K+695



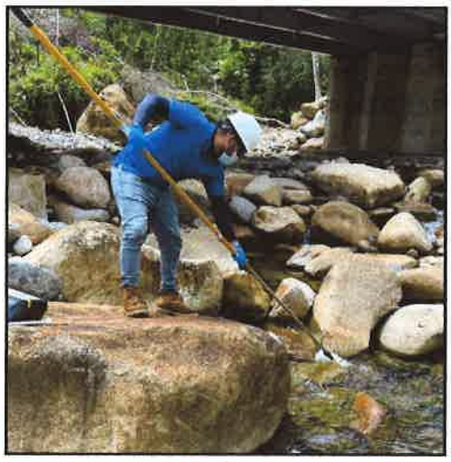
Cajón 32K+014



Cajón 32K+960



Cajón 33K+243



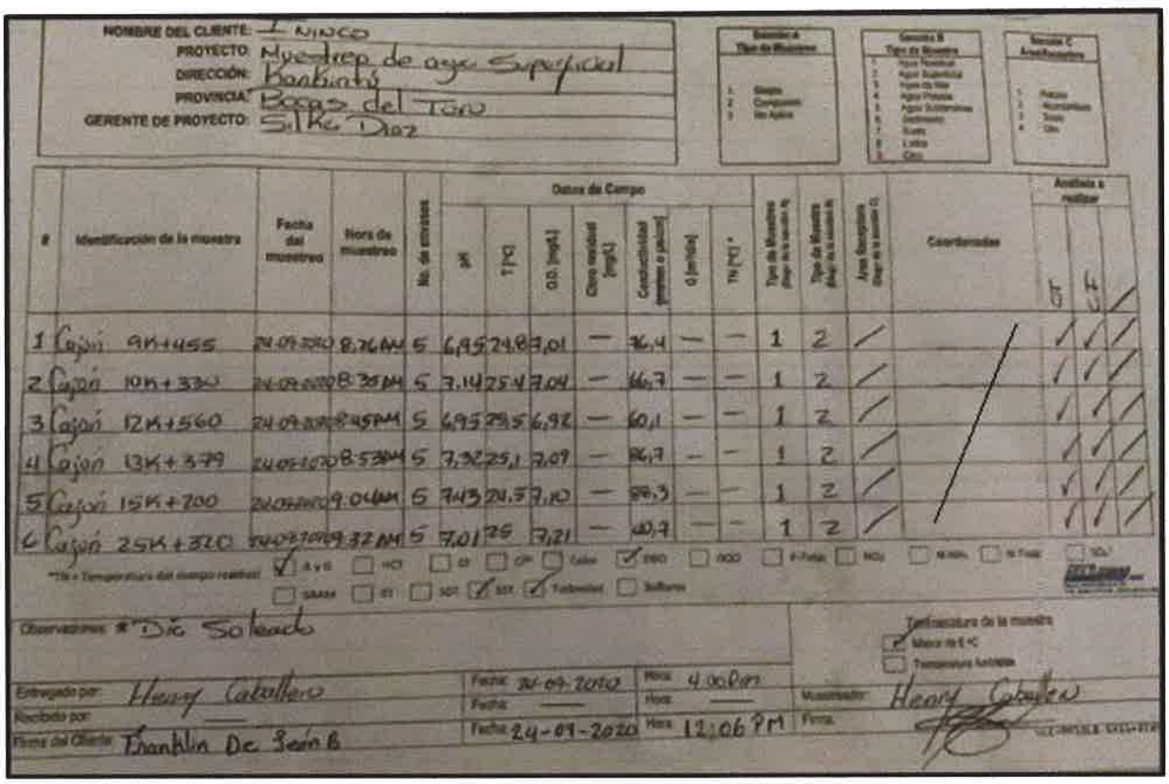
Puente Río Guabal



Río Daira

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo



NOMBRE DEL CLIENTE: I NINCO
PROYECTO: Hydrep de agua Superficial
DIRECCIÓN: Bonbiata
PROVINCIA: Bocas del Toro
GERENTE DE PROYECTO: Silke Diaz

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T °C	O.D. (mg/L)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µmhos o µS/cm)	O (mV/cm)	Tu °C *	Tipo de Muestra	Tipo de Muestra	Área Receptora	Coordenadas	Análisis a realizar: CF	H
1	Cajón 9K+455	24-09-2020	8:26 AM	5	6,95	24,8	7,01	—	76,4	—	—	1	2	/		/	/
2	Cajón 10K+330	24-09-2020	8:30 AM	5	7,14	25,4	7,04	—	66,7	—	—	1	2	/		/	/
3	Cajón 12K+560	24-09-2020	8:45 AM	5	6,95	29,5	6,92	—	60,1	—	—	1	2	/		/	/
4	Cajón 13K+379	24-09-2020	8:53 AM	5	7,32	25,1	7,09	—	86,7	—	—	1	2	/		/	/
5	Cajón 15K+700	24-09-2020	9:04 AM	5	7,43	24,5	7,10	—	88,3	—	—	1	2	/		/	/
6	Cajón 25K+320	24-09-2020	9:32 AM	5	7,01	25	7,21	—	40,7	—	—	1	2	/		/	/

*Tu = Temperatura del cuerpo receptor: ☑ Ayu ☐ HCl ☐ Cl ☐ CrP ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO3 ☐ N-NH3 ☐ N-Total ☐ SO4 ☐ Grasas ☐ Cl ☐ SST ☑ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros

Observaciones: *Día Soleado

Temperatura de la muestra: ☑ Menor de 6 °C ☐ Temperatura Ambiente

Entregado por:	Henry Caballero	Fecha: 24-09-2020	Hora: 4:00 Pm	Muestreador:	Henry Caballero
Recibido por:	—	Fecha: —	Hora: —	Firma:	
Firma del Cliente:	Franklin De Jesús B	Fecha: 24-09-2020	Hora: 12:06 PM		

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — LE-018

No. 0311

NOMBRE DEL CLIENTE: INAMCO
PROYECTO: Muestreo de agua Superficial
DIRECCIÓN: Kankintú
PROVINCIA: Darién del Sur
GERENTE DE PROYECTO: Silka Díaz

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestra (Agua o suelo)	Tipo de Muestra (Agua o suelo)	Área Receptora (Agua o suelo)	Coordenadas		Análisis a realizar		
					°C	°F	mg/L	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µs/cm o µm/cm)	O (mV)	TS (%)*						CTT	CF	
7	Cajón 27K+318	24-09-20	9:42AM	5	66	25.4	6.92	—	60,1	—	—	1	2				✓	✓	✓
8	Cajón 27K+463	24-09-20	9:49AM	5	66	26,0	7.31	—	82,1	—	—	1	2				✓	✓	✓
9	Cajón 29K+296	24-09-20	9:37AM	5	6,9	26,6	7.01	—	69,6	—	—	1	2				✓	✓	✓
10	Cajón 30K+262	24-09-20	10:05AM	5	66	32.4	7.00	—	69,5	—	—	1	2				✓	✓	✓
11	Cajón 31K+180	24-09-20	10:12AM	5	67	26.6	6.80	—	18,0	—	—	1	2				✓	✓	✓
12	Cajón 31K+695	24-09-20	10:19AM	5	69	26.6	7.19	—	66,1	—	—	1	2				✓	✓	✓

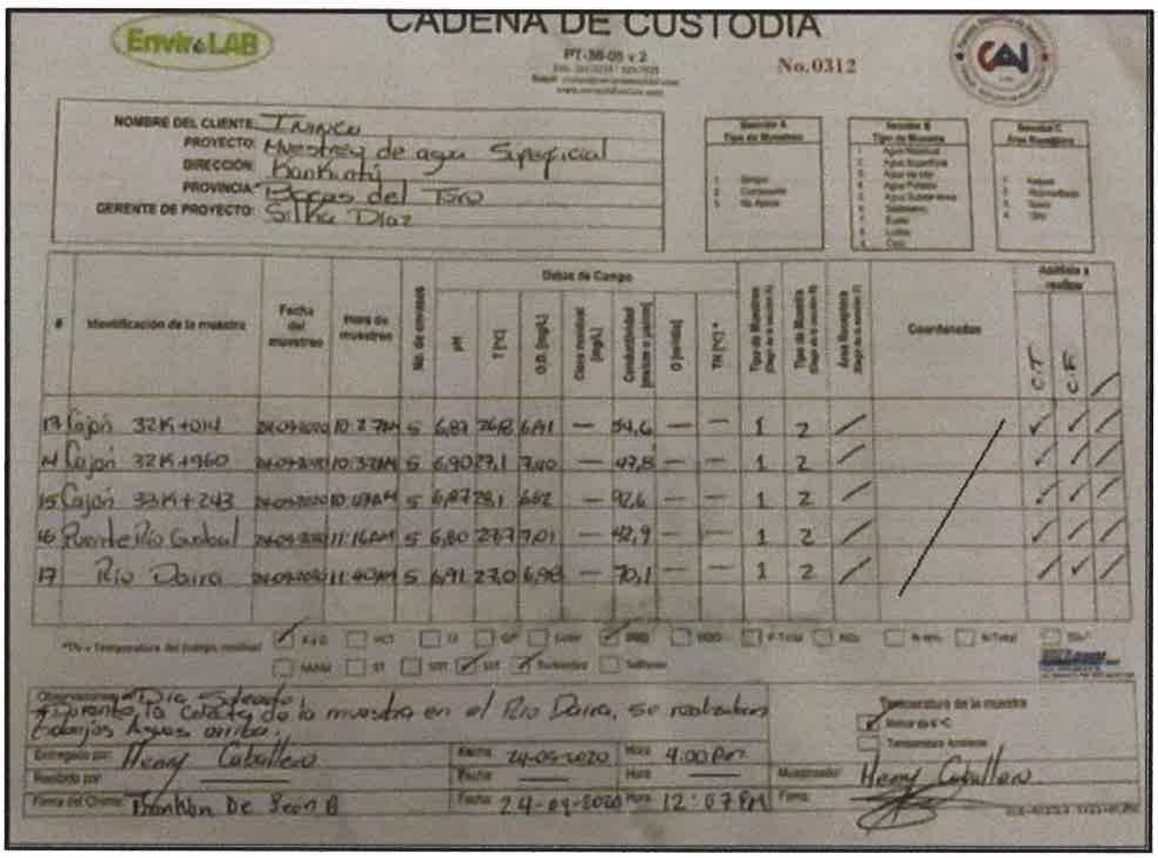
*TS = Temperatura del sedimento residual

Observaciones: Día Soleado

Fecha: 24-09-2020 Hora: 9:00 Pm

Temperatura de la muestra: ☑ Muestra en 4 °C ☐ Temperatura Ambiente

Nombre: Hanna (Colaborador)



CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2 No.0312

NOMBRE DEL CLIENTE: Trinco
PROYECTO: Muestreo de agua Superficial
DIRECCIÓN: Bonkuatí
PROVINCIA: Bocas del Toro
GERENTE DE PROYECTO: Silka Diaz

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm o µs/cm]	O [ml/L]	Tº [°C] *	Tipo de Muestra	Tipo de Muestra	Área Geográfica	Coordenadas	Análisis a realizar: C.T	C.F	
13	Cajón 32K+014	24-04-2020	10:27AM	5	6,82	26,2	6,91	—	54,6	—	—	1	2			✓	✓	✓
14	Cajón 32K+960	24-04-2020	10:37AM	5	6,90	29,1	7,00	—	47,8	—	—	1	2			✓	✓	✓
15	Cajón 33K+243	24-04-2020	10:49AM	5	6,87	28,1	6,92	—	92,6	—	—	1	2			✓	✓	✓
16	Puente Río Cabal	24-04-2020	11:16AM	5	6,80	28,7	7,01	—	42,9	—	—	1	2			✓	✓	✓
17	Río Daira	24-04-2020	11:40AM	5	6,91	23,0	6,98	—	70,1	—	—	1	2			✓	✓	✓

*Ph y Temperatura del campo realizar: ✓ Ph ☐ HCl ☐ O ☐ Cl ☐ Color ✓ DBO ☐ NMP ☐ F Total ☐ Nit ☐ N Amo. ☐ N Total ☐ Sul.
☐ MAM ☐ ST ☐ SDT ✓ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros

Observaciones: Punto Siguiente Río Caldera de la muestra en el Río Daira, se realizaron cambios horas antes.

Entregado por: Henry Caballero — Fecha: 24-04-2020 — Hora: 4:00 Pm
Recibido por: — Fecha: — Hora: —
Firma del Cliente: Bonkuatí De Jesús B — Fecha: 24-04-2020 — Hora: 12:07 PM

Temperatura de la muestra: ✓ Menor a 4°C ☐ Temperatura Ambiente
Muestreador: Henry Caballero — Firma:

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

501

Anexo 12
Informe de Geología y de Estabilidad de los taludes

502

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro
Edison Plaza, Tercer Piso, Ofic.38
Teléfonos: (507)279-0014/0413/0366
Fax: (507)279-0365
Apdo. Postal: 0823-0423, Panamá
www.geo.com.pa

Panamá, 05 de agosto de 2019

Señores
ININCO, S.A.
E.S.D

REF: Análisis de Estabilidad de Talud – Proyecto Punto Crítico Guabal

Por este medio tenemos el agrado de presentarle nuestro informe revisado en relación al análisis de estabilidad del talud del proyecto de referencia, el cual se ubica en Guabal, Provincia de Bocas del Toro.

Quedamos a su disposición para aclarar cualquier duda que pueda surgir a raíz de este informe.

Atentamente,
Ingenieros Geotécnicos, S.A.

GEORGE BERMAN ALEMAN
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 75-6-20
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero 1959.
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

05 de agosto de 2019

Punto Crítico Guabal

Preparado para:
ININCO, S.A.

INGENIEROS GEOTÉCNICOS, S.A.

Análisis de Estabilidad de Talud

GEORGE BERMAN ALEMAN
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 75-6-20
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero 1959.
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro
Edison Plaza, Tercer Piso, Oficina 38
Teléfonos: (507) 279-0014/0413/0366
Fax. (507) 279-0365
Apartado Postal: 3628, zona 7, Panamá
E-mail: info@ingeotec.net
Web Site: www.geo.com.pa

TABLA DE CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL Y ANTECEDENTES
2. RECOMENDACIONES
3. DESCRIPCIÓN DE LA TEORÍA DEL CÁLCULO
4. GEOLOGÍA DEL SITIO
5. REGISTRO DE FOTOS
6. PLANTA CON LA UBICACIÓN DEL DESLIZAMIENTO
7. SECCIÓN DE ANÁLISIS
8. DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS
9. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD

1. DESCRIPCIÓN GENERAL Y ANTECEDENTES

A solicitud del cliente, se realizó la visita al sitio el *16 de mayo* del presente año para recabar fotos de la condición existente del talud. El análisis de estabilidad se realizó para sustentar la reubicación del alineamiento de la carretera existente. Esto debido a los recurrentes deslizamientos observados en ese punto del proyecto. El talud se encuentra ubicado en Guabal, Vía hacia Kankintú, Provincia de Bocas del Toro.

Por lo tanto, este informe cuantifica el factor de seguridad para la estabilidad del talud relacionado a la condición actual.

El talud presenta una altura de 70 m y una pendiente de 28°, aproximadamente. A continuación, se muestra la imagen Google Earth con la ubicación del punto crítico de análisis.



Figura 1-1. Ubicación del Proyecto en el Mapa Satelital de Google Earth

2. RECOMENDACIONES

En base a la información recabada en la visita y al análisis de estabilidad realizado del talud en la condición actual, concluimos y recomendamos implementar las siguientes medidas:

- El talud es inestable. La condición existente del talud representa peligro inminente debido a colapsos persistentes. Debido a la naturaleza geológica de un flujo de este tipo (Ver punto *4. Geología del Sitio*), no hay esquema de estabilización eficiente por lo que se requiere cambiar de ruta.

- Recomendamos reubicar el alineamiento según planos de diseño. Además, mantener el drenaje superficial con cunetas.

- La posición de la carretera reubicada es estable. La estabilización con gaviones atiende inestabilidad local.

3. DESCRIPCION DE LA TEORÍA DEL CÁLCULO: *Análisis de Estabilidad de Talud (Método de Reducción de Phi-C) usando Plaxis*

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA (PLAXIS 2D 2018)
El desarrollo de PLAXIS comenzó en 1987 en la Universidad Técnica de Delft como una iniciativa del Departamento Holandés de Trabajos Públicos y Asesoramiento de Aguas. La iniciativa inicial fue la de desarrollar un código de elemento finito fácil de usar para el análisis de terraplenes en ríos sobre suelos suaves en tierras bajas de Holanda.

PLAXIS es un programa de computadora de elemento finito en dos dimensiones con propósito especial utilizado para ejecutar análisis de estabilidad y deformaciones para distintos tipos de aplicaciones geotécnicas. Se pueden modelar situaciones reales ya sea, por deformaciones unitarias planas o un modelo axi-simétrico. El programa utiliza una conveniente interfase usuario de gráficas que permite generar rápidamente un modelo geométrico y una malla de elemento finito basado en una sección transversal vertical representativa de la situación.

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES
El comportamiento mecánico de los suelos puede ser modelado con modelos avanzados de precisión. La ley de Hooke de la elasticidad lineal isotrópica, por ejemplo, es la relación disponible de esfuerzo-deformación más simple. Ya que, solamente involucra dos parámetros; el módulo de Young, E, y la relación de Poisson, ν, lo cual es generalmente muy crudo para capturar características esenciales del comportamiento del suelo y la roca.

MODELOS
Hardening Soil (HS): como el modelo Mohr-Coulomb, el estado límite de esfuerzo se describe a través del ángulo de fricción, ϕ, la cohesión, c, y el ángulo de dilatancia, ψ. Para nuestro caso, estimamos que $\psi = 0$. A diferencia el modelo de Mohr-Coulomb, el modelo Hardening Soil también toma en cuenta la dependencia de esfuerzo del módulo de rigidez. Esto quiere decir que todas las rigideces incrementan con la presión.

Las propiedades de los materiales a introducir son las estimadas en el *punto 8.c. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTRATOS.*

TIPOS DE CÁLCULOS
Carga de gravedad: la etapa en donde se aplica la carga de gravedad; es decir, el peso propio, es controlada por una proporción de gravedad aplicada y una porción del peso de los materiales: masa de suelo, presiones de poro y estructuras.

Plástico: el cálculo plástico se utiliza para llevar a cabo un análisis de deformación elasto-plástico en el cual no es necesario tomar en cuenta la disminución del exceso de presión de poro con el tiempo. La matriz de rigidez en un cálculo normal plástico se basa en la geometría original no deformada.

Factor de seguridad: el factor de seguridad es, usualmente, definido como la razón entre la carga de falla y la carga de trabajo. Esta definición es apropiada para estructuras de fundación, pero no para tablestacas o terraplenes. Para estas últimas estructuras, es más apropiado utilizar la definición de la mecánica de suelos para el factor de seguridad, el cual es la razón entre la resistencia disponible al corte y la resistencia mínima necesaria al corte para el equilibrio. PLAXIS puede ser utilizado para encontrar ese factor de seguridad utilizando el método "phi-c reduction".

De acuerdo al REP-14: Anexo A6, Cuadro A6.5.3.7, los factores de seguridad recomendados para la modalidad de falla de derrumbe global son de FS > 1.5 en la condición estática.

Método Phi-C Reduction: en el enfoque de la reducción de phi-c, los parámetros de resistencia del suelo, tanϕ y c, son sucesivamente reducidos hasta que ocurra la falla en la estructura. El multiplicador total ΣMsf es utilizado para definir el valor de los parámetros de resistencia del suelo en una etapa dada:

$$\sum Msf = \frac{tan\varphi_{input}}{tan\varphi_{reduced}} = \frac{c_{input}}{c_{reduced}}$$

En donde los parámetros de resistencia con el subíndice "input" se refiere a las propiedades de los materiales introducidos y los parámetros con el subíndice "reduced" se refiere a los valores reducidos utilizados en el análisis. ΣMsf se fija inicialmente al valor de 0.1 para establecer la resistencia no reducida de todos los materiales.

Al utilizar la reducción de phi-c en combinación con los modelos de suelo avanzado, esos modelos se comportarán, actualmente, como un modelo estándar de Mohr-Coulomb, desde que se excluye el comportamiento de rigidez esfuerzo-dependiente y los efectos de endurecimiento. El enfoque de la reducción de phi-c re-ordena el método de calcular los factores de seguridad como se ha adoptado, convencionalmente, con el análisis de círculo de falla.

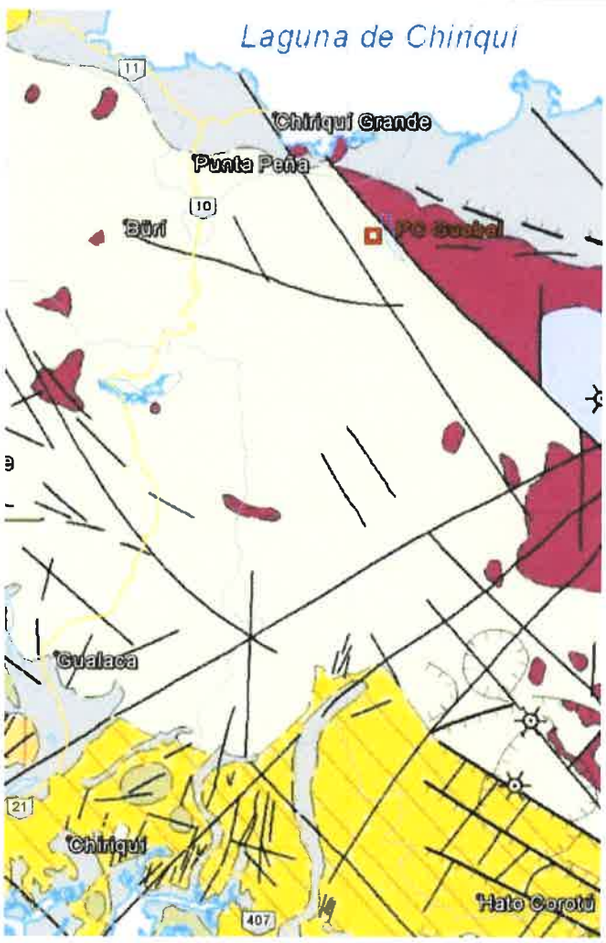
4. GEOLOGIA DEL SITIO

A continuación, se presenta una descripción de la formación encontrada en sitio.

Cañazas (TM – CA)

Período Terciario. Grupo Cañazas. Andesitas, basaltos y tobas.

Período	Grupo	Color	Formación	Descripción
TERCIARIO	*Cañazas*		*Cañazas*	*Andesitas, basaltos y tobas*



Referencia
*"**GEOLOGÍA**". Dirección General de Recursos Minerales (DGRM).*
Mapa Geológico. Escala 1:250,000.
Mapa Geológico. Escala 1:1,000,000. (Atlas Nacional de Panamá)

Figura 4-1. Ubicación del Proyecto en el Mapa Geológico

Descripción de la Geología

El área de estudio se constituye de un talud con una elevación de 100 metros aproximadamente; próximo a una vía en construcción, el cual presenta un corrimiento de tierra importante. Los materiales presentes en la zona pertenecen al grupo geológico Cañazas, Formación Virigua. La cual corresponde a una formación ígnea de origen volcánico del periodo terciario, los materiales presentes en esta formación se caracterizan por ser rocas de resistencia dura RH:3-4, como lo son las andesitas y basaltos, y rocas de resistencia suave a moderada RH:1-2 como los son las tobas, brechas. También incluye rocas sub-intrusivas en menor proporción, sedimentos volcánicos.

Levantamiento de Campo

En la zona de estudio se observa sedimentos volcánicos, estos materiales son productos de eventos de arrastres catastróficos causados por fuertes corrientes y riadas. El lahar se presenta en toda la extensión del alineamiento que se localiza frente al derrubio. Se compone de elementos pétreos de variable tamaño que van de desde guijarros hasta bloques en una matriz limo arcillosa.



Foto 1. Materiales presentes en la zona del derrubio

La ladera donde se presenta el derrumbe presenta una condición de inestabilidad, lo irregular de la pendiente del talud, con ángulos mayores a 45° y a las condiciones de los materiales, al ser un depósito no consolidado heterogéneo. Ocasiona que la ladera sea muy susceptible a la erosión por escorrentías, las partes más finas son llevadas por la corriente y hay ocurrencia de desprendimiento de bloques.



Foto 2. Los materiales son susceptibles a la erosión por escorrentía

La proyección del flujo lahárico se orienta en sentido Sureste, en fotos aéreas se observa que las laderas del cerro donde se presenta el depósito han tenido varios corrimientos de tierra en diversos periodos de tiempo. La ocurrencia de corrimientos de estos materiales es muy frecuente dada la morfología de la zona, siendo común en épocas de lluvia.



Foto 3. Proyección del material en la ladera, se observa en la parte superior e inferior bloques de roca.

5. REGISTRO DE FOTOS



Foto 1. Vista General del Área Inspeccionada. Reubicación del Alineamiento Inferior al Superior.



Foto 2. Vista Frontal del Derrumbe

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:
PUNTO CRÍTICO GUABAL

CLIENTE:
ININCO, S.A.



Foto 3. Vistal Lateral del Deslizamiento. Alineamiento Inferior.



Foto 4. Deslizamiento. Presencia de Boleos y Roca Fracturada en Matriz de Suelo Residual. Dos Tonos de Colores.



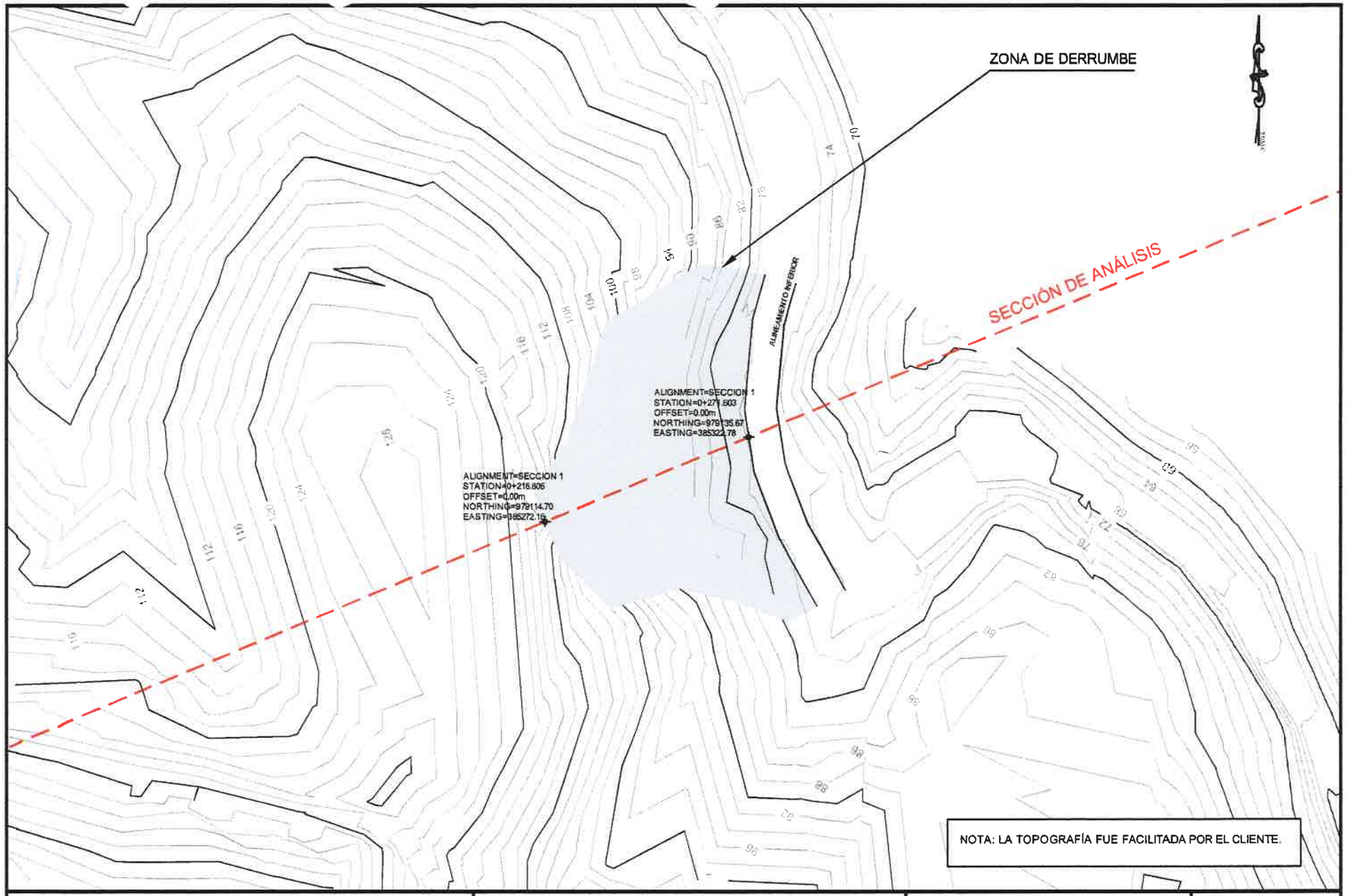
Foto 5. Desprendimiento de Boleos de Gran Tamaño. Zona Inferior del Deslizamiento.



Foto 6. Trabajos de Construcción de Gaviones en el Alineamiento Superior Reubicado.

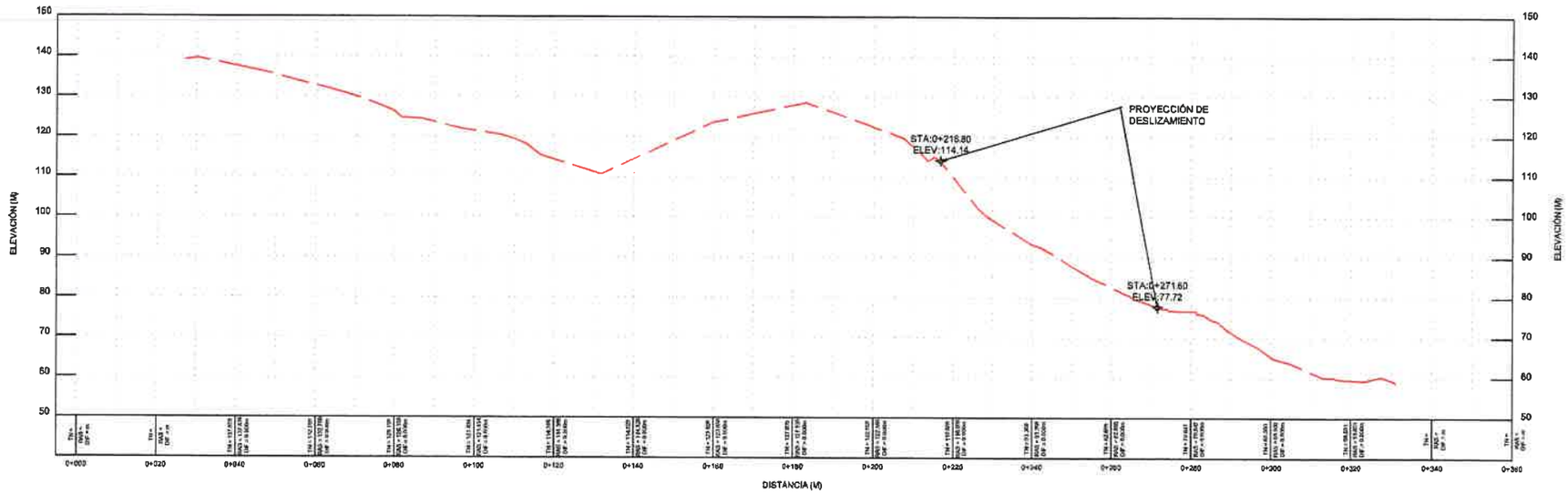


Foto 7. Vista Áerea de los Trabajos de Construcción de Gaviones. Alineamiento Superior Reubicado. Verticalidad de Vegetación en la Zona.



Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: PUNTO CRÍTICO GUABAL CLIENTE: INMNCO, S.A.	TÍTULO: 6. PLANTA CON LA UBICACIÓN DEL DESLIZAMIENTO	ESCALA: 1:1250 HOJA: 1_1

916



PERFIL Seccion 1
ESC. HOR. 1:500
ESC. VERT. 1:500
EXAG. VERT. 1

	Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: PUNTO CRÍTICO GUABAL CLIENTE: ININCO, S.A.	TÍTULO: 7. SECCIÒN DE ANÁLISIS	ESCALA: 1:1000 HOJA: 1_DE_1

8. DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS

Carga externa: La sobrecarga de la calle se tomó de acuerdo a, Q = 15 kN/m/m.

Nivel freático: Se consideró la condición de nivel freático según la más crítica.

Caracterización de estratos: Los principales estratos caracterizados fueron el suelo residual y la roca meteorizada.

Suelo Residual

Para el estrato de suelo residual se consideró lo siguiente:

1) Se considera que el modelo matemático que mejor representa el comportamiento mecánico de este material es **SUELO ENDURECIDO (HARDENING SOIL).**
2) En base a la visita de campo y al deslizamiento del talud, se realizó un retro análisis que permitió estimar las siguientes propiedades:
   - El peso específico seco, γ_{unsat} = 19 kN/m^3 y saturado, γ_{sat} = 20 kN/m^3
   - El valor de la cohesión y el ángulo de fricción de: c' = 10 kN/m^2 y ϕ' = 20°.
   - El valor de la relación de Poisson, ν =0.3.
   - El valor del módulo de Young, E_{50} ref = 500,000 kN/m^2
3) Con lo anterior, se presenta la lista de parámetros que describen las propiedades:

Modelo:	HARDENING SOIL					
Estrato	γ_{unsat} (kN/m^3)	γ_{sat} (kN/m^3)	E_{50} ref (kN/m^2)	ν	ϕ (º)	c (kN/m^2)
Suelo Residual	19	20	500,000	0.3	20	10

Roca Meteorizada

Para el estrato de roca meteorizada se consideró lo siguiente:

1) Se considera que el modelo matemático que mejor representa el comportamiento mecánico de este material es **SUELO ENDURECIDO (HARDENING SOIL).**
2) En base a proyectos con geología similar, se estimaron las siguientes propiedades:
   - El peso específico seco, γ_{unsat} = 19 kN/m^3 y saturado, γ_{sat} = 20 kN/m^3
   - El valor de la cohesión y el ángulo de fricción de: c' = 50 kN/m^2 y ϕ' = 50°.
   - El valor de la relación de Poisson, ν =0.3.
   - El valor del módulo de Young, E_{50} ref = 1,500,000 kN/m^2
3) Con lo anterior, se presenta la lista de parámetros que describen las propiedades:

Modelo:	HARDENING SOIL					
Estrato	γ_{unsat} (kN/m^3)	γ_{sat} (kN/m^3)	E_{50} ref (kN/m^2)	ν	ϕ (º)	c (kN/m^2)
Roca Meteorizada	19	20	1,500,000	0.3	50	50

9. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD

OBJETIVO

1. Obtener el factor de seguridad estático, FS, que representa la condición actual.

i. DATOS DE ENTRADA

1. Perfil

Gráfico de Conectividad: es un gráfico de la malla en donde las conexiones de los elementos se pueden visualizar claramente. Para modelar la geometría, se tomó la sección de análisis y el retro análisis según la condición actual del talud.

Identificación	Etapa No.	Comienza de	Gráfico
Aplicación de sobrecarga	1	0	Gráfico de Conectividad

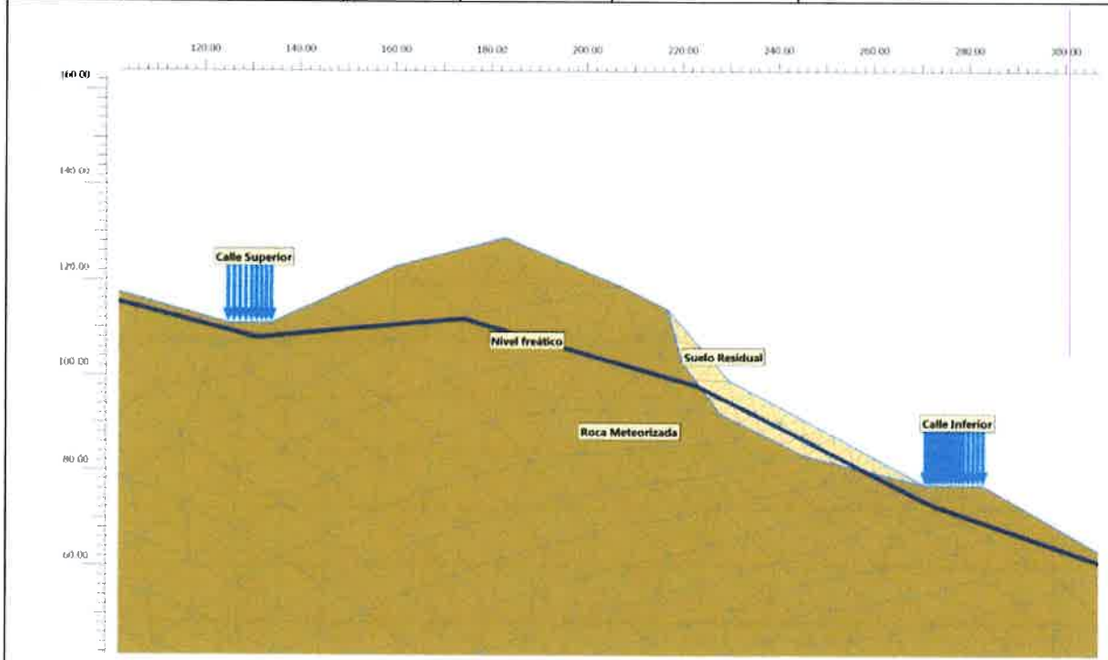


GRÁFICO DE CONECTIVIDAD

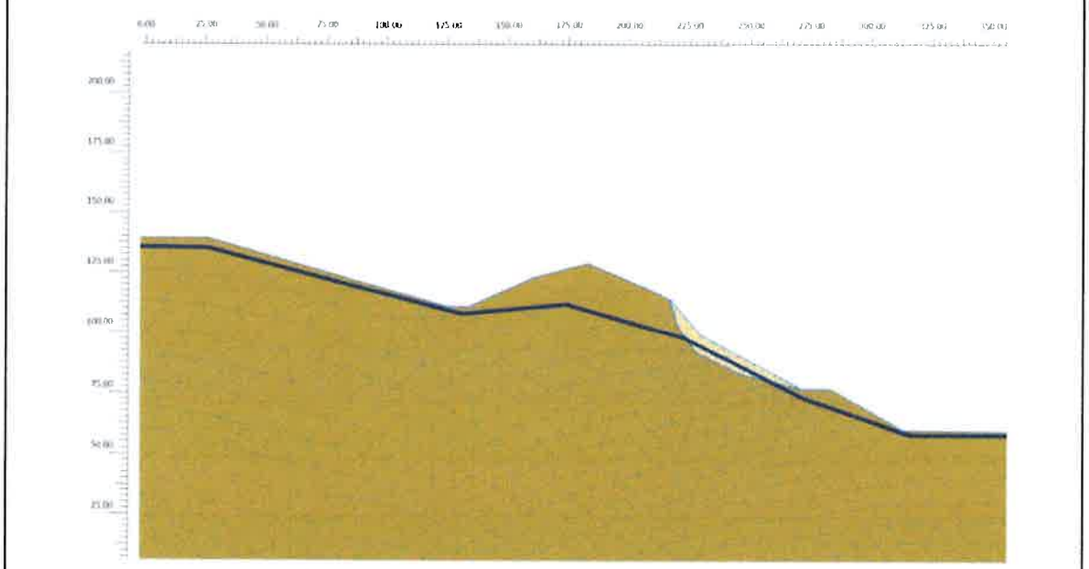
Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:
PUNTO CRÍTICO GUABAL

CLIENTE:
ININCO, S.A.

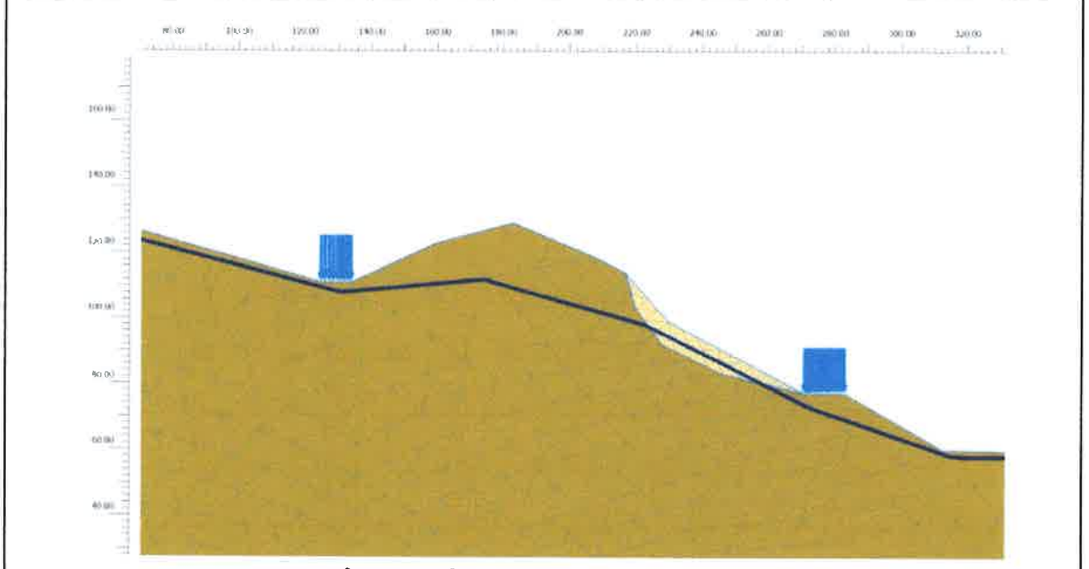
ii. ETAPAS DEL CÁLCULO

Identificación	Etapa No.	Comienza de	Cálculo
Fase inicial	0	N/A	Carga de gravedad



ANÁLISIS DEL TALUD CON CARGA DE GRAVEDAD

Identificación	Etapa No.	Comienza de	Cálculo
Aplicación de sobrecarga	1	0	Plástico



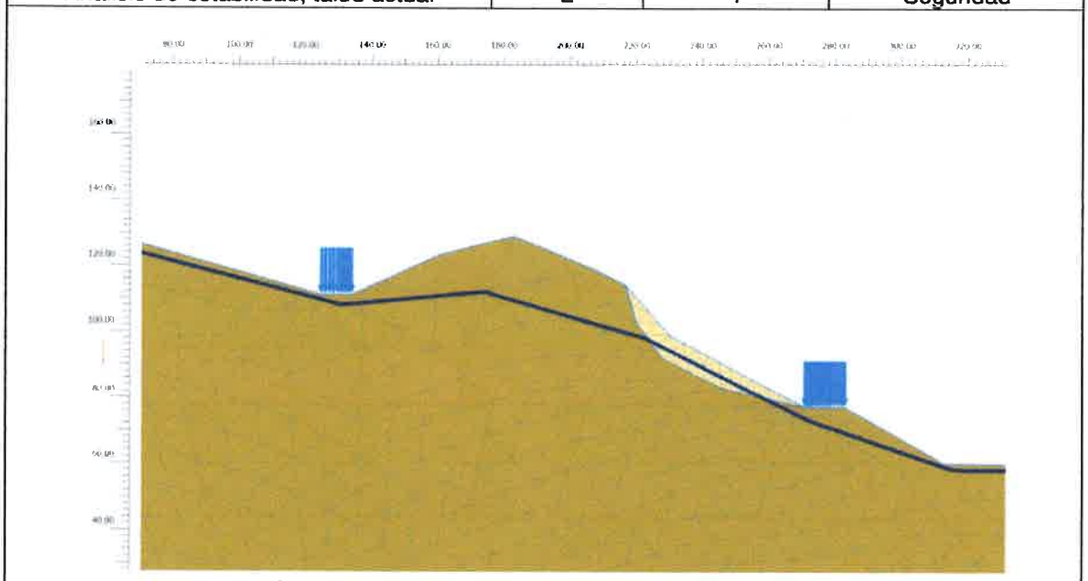
ANÁLISIS PLÁSTICO CON LA SOBRECARGA

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:
PUNTO CRÍTICO GUABAL

CLIENTE:
ININCO, S.A.

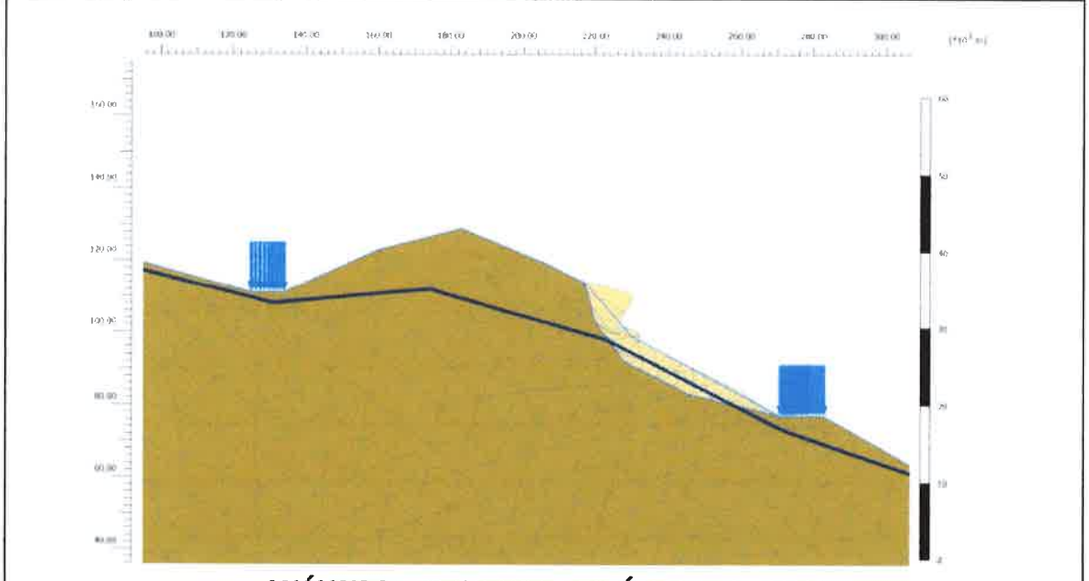
Identificación	Etapa No.	Comienza de	Cálculo
Análisis de estabilidad, talud actual	2	1	Seguridad



ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE LA CONDICIÓN ACTUAL

iii. RESULTADOS

Objetivo	Etapa No.	Gráfico	Resultado
1	2	Malla Deformada, |u|	FS < 1. Condición actual inestable.



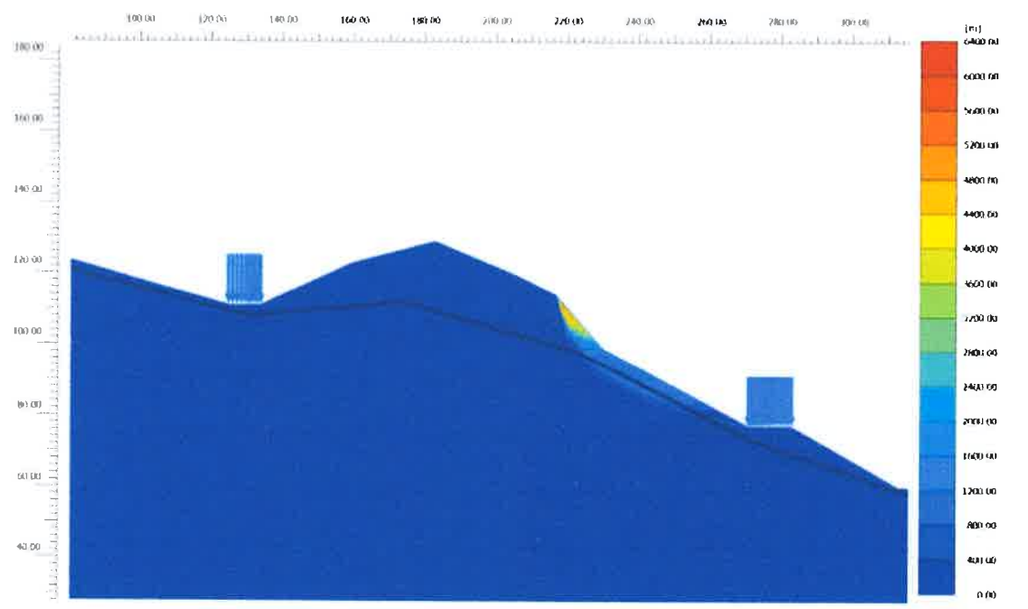
ANÁLISIS DE ESTABILIDAD ESTÁTICO DEL TALUD

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:
PUNTO CRÍTICO GUABAL

CLIENTE:
ININCO, S.A.

Objetivo	Etapa No.	Gráfico	Resultado
1	2	Desplazamiento total, [u]	FS < 1. Condición actual inestable.



ANÁLISIS DE ESTABILIDAD ESTÁTICO DEL TALUD

Anexo 13
Intercambio de Correspondencia

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección Nacional de Inspección
Tel.: 507-9603

Panamá, 13 de mayo de 2020
Número: DNI-2020-2020

Ingeniero
Rodrigo De La Cruz
Representante Legal
ININCO, S.A.
E. S. D.

Referencia: Diseño y Construcción del Camino Cañazas – Kankintú (Tamo: 1 Cañazas – Coclesito), Comarca Ngäbe-Buglé. Contrato AL-1-71-16

Ingeniero De La Cruz:

En respuesta a su nota N°INSA-GC-155-20, donde somete a revisión y/o aprobación el cambio de alineamiento en la estación 18k+333 @ 20k+243 – El Guabal, le remito nota N°DIDED-SD-D-279-2020, de la Dirección de Estudios y Diseños, donde No tiene Objeción, en el cambio presentado, basados en la revisión del Informe Técnico, mediante DEM-0023-2020, del Departamento de Ensayo de Materiales del MOP, donde indica una inestabilidad permanente en el talud en la zona.

Por lo antes expuesto, esta Dirección Aprueba, el nuevo alineamiento en la estación 18k+333 @ 20k+243 – El Guabal, y el cambio se realizará mediante una modificación, que será formalizada con una Adenda al Contrato y el nuevo alineamiento debe ser presentado en los planos "AS BUILT", del proyecto de la referencia.

Atentamente,

Ing. Nicolás Real M.
Director Nacional de Inspección

REPUBLICA DE PANAMA
DIRECCION DE INSPECCION
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

c. Sra. Gloria Chávez – Jefa Depto. de Control de Proyectos
Ing. Héctor Nuñez - Supervisor Regional de Inspección – Chiriquí / Bocas del Toro

NR/JR

524

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
PASEO ANDREWS, EDIFICIO 811, 4TO PISO
TEL.: 507-9670

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DIDED-SD- D-279-2020
Panamá, 06 de mayo de 2020

Ingeniero
NICOLAS REAL
Director Nacional de Inspección
En Su Despacho

Ref.: Contrato AL-1-71-16, Diseño y Construcción del Camino Cañazas – Kankintu Tramo1: Cañazas Coclesito), en la Comarca Ngabe Buglé.

Estimado Ingeniero Real:

En respuesta a su nota **DNI-1846-2020** del 21 de abril de 2020, donde nos adjunta nota: **INSA-GC-155-20** del 19 de marzo enviada por la empresa contratista ININCO, donde someten los planos del **cambio de alineamiento en la estación 18k+333 @ 20k+243 - El Guabal**, ubicado en el proyecto de la referencia.

Le comunicamos que, una vez revisado el informe técnico(DEM-0023-2020) elaborado por el Ing. Rubén Galván del Departamento de Ensayo y Materiales del MOP, con respecto al análisis de estabilidad de talud para el cambio de alineamiento en mención, **esta Dirección no tiene objeción al cambio de alineamiento propuesto por la empresa contratista** y se justifica debido a la inestabilidad permanente del talud en este punto y que a su vez, pondría en riesgo de colapso de la calzada de este tramo del camino.

Cabe señalar que los planos de ingeniería del camino comprendido entre las estaciones 12k+000 @ 24k+000, fueron revisados y sellados en cumplimiento con los alcances técnicos, contenidos en los términos de referencia, planos conceptuales y sus adendas, así como a las normas y especificaciones técnicas del MOP y de la Guía AASHTO vigente, tal como se indica en la nota DIDED-SD-1096-17 del 16 de noviembre de 2017.
Por lo antes expuesto, le señalamos que el cambio de alineamiento propuesto por la empresa, sea incorporado en los planos de Obra Construida "AS BUILT" con su debido referendo y sello del Inspector de la obra o Ing. Residente.

Atentamente,

ING. DAMASO DOMINGUEZ
Director Nacional

SD/luisa
Copia: Lic. Edgar Aguilera-Director de Administración de Contratos
Ing. Saúl Jordán – Jefe del Departamento de Estudios y Diseños.

REPUBLICA DE PANAMA
DIRECCION DE INSPECCION
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
7/5/2020

7/5

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección Nacional de Inspección
Tel.: 507-9603

DNI-468-2020
Panamá, 23 de enero de 2020

Ingeniero
Rodrigo De La Cruz
Representante Legal
ININCO, S.A.
E. S. D.

Referencia: Diseño y Construcción del Camino Cañazas – Kankintú (Tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngäbe – Buglé.
Contrato N°.AL-1-71-16

Ingeniero De La Cruz:

Por este medio le comunico que hemos recibido la nota **DEM-0023-2020 del 7 de enero de 2020,** del Departamento de Ensayo y Materiales del Ministerio de Obras Públicas, en donde una vez revisado y analizado el informe para la estabilidad de talud del Punto Crítico (Est. 18k+300 @ 18k+600 - El Guabal), hacen los siguientes comentarios:

- Consideran que los factores de seguridad obtenidos en el análisis de estabilidad del talud utilizando un método de retrocalculo indican un FS < 1, en condición estática. El Reglamento Estructural de Panamá, REP-2014, Anexo A+6, cuadro A6.5.3.7, indica un FS≥ 1.5 y FS ≥ 1.2 para modalidad de falla de derrumbe global en condición estática y pseudo estática, respectivamente. **Por lo que el talud en estudio es INESTABLE**.

- Por lo tanto el cambio de línea propuesto por la empresa ININCO, S.A. se justifica debido a la inestabilidad permanente del talud de la referencia y que a la vez pondría en riesgo de colapso la calzada.

Por lo antes expuesto, le solicito presente propuesta técnica y económica para revisión y evaluación, lo cual deberá ser formalizado mediante adenda al contrato.

Atentamente,

Ing. Nicolás Real M.
Director Nacional de Inspección

REPUBLICA DE PANAMA
DIRECCION DE INSPECCION
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

NR/GCh

ININCO
REGISTRADO
FECHA 6.2.20

164558
526

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección Nacional de Inspección
Departamento de Ensayos y Materiales
Tel.: 507-9663

DEM-0023-2020

Panamá, 7 de Enero de 2020.

Ingeniero
Nicolás Real.
Director Nacional de Inspección
E.S.D.

Referencia: Proyecto: Diseño y Construcción del Camino Cañazas-Kankintu (Tramo: Cañazas-Coclesito), en la Comarca Ngobe Bugle, Provincia de Bocas del Toro. Contrato: AL-1-71-16.

Asunto: Estabilidad de Talud- Punto Crítico 18k+300 @ 18k+600 (El Guabal)

Ing. Real:

Luego de revisar el informe de análisis para la estabilidad de talud de la referencia a través de la nota DNI-8654-19, fechada el 23 de diciembre de 2019, hacemos los siguientes comentarios:

- Para obtener los parámetros de suelo para este análisis la empresa Ingenieros Geotécnicos, S.A, describe en **el Punto 8c (Descripción de Parámetros)**, una caracterización de los estratos de suelo encontrados, para obtener los parámetros de resistencias utilizados en los cálculos de estabilidad de talud. Para este análisis el consultor utilizo el Método de Reducción de Phi-C, el cual es programa de elemento finito en dos dimensiones para ejecutar anállsis de estabilidad y deformaciones para distintos tipos de aplicaciones geotécnicas.

- En consecuencia consideramos que los factores de seguridad obtenidos en el análisis de estabilidad del talud utilizando un método de retrocalculo indican un FS < 1, en condición estática. El Reglamento Estructural de Panamá, REP-2014, Anexo A6, cuadro A6.5.3.7, indica un FS≥ 1.5 y FS ≥ 1.2 para modalidad de falla de derrumbe global en condición estática y

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
Departamento de Ensayos y Materiales

pseudo estática, respectivamente. Por lo que el talud en estudio es INESTABLE.

- Por tanto el cambio de línea propuesto por la empresa ININCO, S.A, se justifica debido a la inestabilidad permanente del talud de la referencia y que a la vez pondría en riesgo de colapso la calzada.

Ing. Rubén Galván A.

Jefe Encargado del Departamento de Ensayos y Materiales

Cc.- Ing. Hector Nuñez / Supervisor Regional de Inspeccion, Chiriqui-Bocas del Toro

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
Departamento de Ensayos y Materiales

528

Dirección Regional de Inspección
Chiriquí – Bocas del Toro

DNI–SRCH–0803–19
David, 04 de diciembre de 2019

Referencia: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS – KANKINTÚ (TRAMO I CAÑAZAS – COCLESITO), COMARCA N G ÄBE – BUGLÉ

Contrato: AL-1-71-16

Ingeniero
NICOLÁS REAL
Director Nacional de Inspección
Ministerio de Obras Públicas
Panamá

Ingeniero Real:

Le adjunto le remito el I.EM#504-19, referente al Diseño y Construcción del Camino Cañazas – Kankitú (tramo; Cañazas- Coclesito), en la Comarca Ngobe Bugle, provincia de Bocas del Toro.

Sin otro particular y atento a cualquier consulta se despide,

Atentamente,

ING. HÉCTOR N. NÚÑEZ
Supervisor Regional de Inspección
Chiriquí – Bocas del Toro

cc. Sra. Gloria Chávez - Jefa de Control de Proyectos
Archivos

M.O.P. 529
Dirección de Inspección
Provincia de Chiriquí
25/11/19
10:30 a.m.
RECIBIDO

... REPUBLICA DE PANAMA

DEPARTAMENTO DE ENSAYO DE MATERIALES CHIRIQUI

LEM # 504-19
David, 15 de noviembre del 2019

INGENIERO
HECTOR N. NUÑEZ al.
Supervisor Regional de Inspecciones
Ministerio de Obras Públicas

REFERENCIA: Diseño y Construcción del Camino Cañazas-Kankintú (Tramo; Cañazas-Coclesito), en la Comarca Ngobe Bugle, Provincia de Bocas del Toro. Contrato N°AL-1-71-16.

A continuación presentamos el informe de la visita ocular realizada el pasado 14 de noviembre al deslizamiento ocurrido entre las estaciones 18K + 300 y 18K + 600.

CRONOLOGIA DE EVENTOS:

1. En el mes de mayo de 2018, se presentó un deslizamiento entre las estaciones 18K + 300 y 18K + 600 en el sitio conocido como El Guabal.

2. Ante esta situación, el inspector Alcides Chuito a través de memorando de campo No. 003 del 15 de junio de 2018 solicitó a la empresa contratista ININCO S.A., evaluar un nuevo alineamiento por el riesgo que generaba para los vehículos y personas.

3. Atendiendo esta solicitud, EL CONTRATISTA subcontrató a la empresa Ingenieros Geotécnicos (adjunto informe), quienes concluyen que la condición existente representa peligro inminente debido a colapsos persistentes por la naturaleza geológica del flujo de este tipo y que no hay esquema de estabilización eficiente.

4. A través de comunicación INSA-GC-280-19 con fecha 28 de agosto de 2019, la empresa CONTRATISTA ININCO S.A. notifica a la Dirección Nacional de Inspecciones sobre lo sucedido y adjunta el informe de la empresa Ingenieros Geotécnicos.

5. El día 14 de noviembre del presente año, el director Nacional de inspección, ingeniero Nicolás Real, el ingeniero Héctor Núñez, Coordinador Nacional de inspección de la regional Chiriquí y Bocas del Toro y el suscrito, ingeniero Darío Lamela, jefe de laboratorio de la Regional Chiriquí y Bocas del Toro, procedimos a realizar visita al área para verificar lo sucedido.

6. Se constató que efectivamente hubo un deslizamiento de una gran magnitud, con una altura aproximada de 70m como se aprecia en las siguientes fotos y que previo a la ocurrencia de los hechos, el contratista ya había realizado la actividad de movimiento de tierras y colocación de material selecto en el trazado indicado en los planos de

diseño aprobados y que corresponden al trazado indicado en los planos conceptuales del pliego de cargos del contrato. El deslizamiento afectó además del área de corte donde estaban construidas las banquetas, la calzada ya construida.

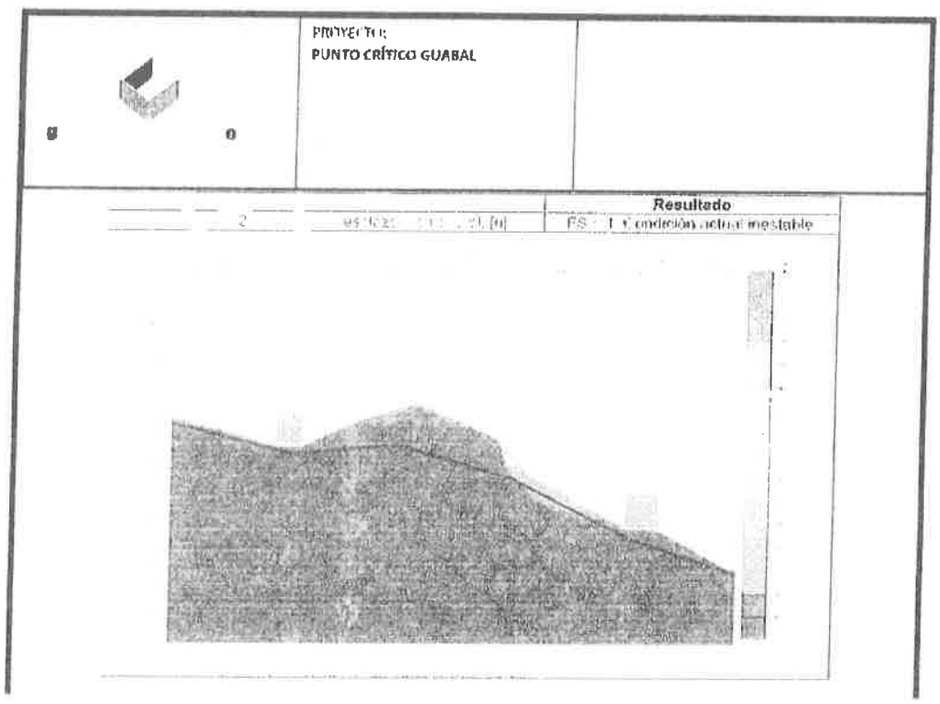




El análisis de estabilidad presentado por Ininco S.A. y elaborado por Ingenieros Geotécnicos utiliza una metodología moderna (Método de Reducción de Phi-C) usando Plaxis, que es un programa de computadora de elemento finito en dos dimensiones con

propósito especial utilizado para ejecutar análisis de estabilidad y deformaciones para distintos tipos de aplicaciones geotécnicas. El programa utiliza una conveniente interfase usuario de gráficas que permite generar rápidamente un modelo geométrico y una malla de elemento finito basado en una sección transversal vertical representativa de la situación.

Con esta metodología el consultor realiza un retro cálculo para obtener el factor de seguridad estático, FS, que represénta la condición actual, encontrando que el Factor de Seguridad es inferior a 1.0 (Figura No 1), por lo que es un talud inestable con peligro inminente de colapsos persistentes, ante lo que se recomienda un cambio de alineamiento.



K

Debido a que este proyecto se licitó bajo la figura de estudio, diseño y construcción, se revisó la documentación presentada, encontrando que durante la etapa de estudio y diseño se realizaron análisis de estabilidad de taludes en base a los resultados obtenidos de las calicatas y sondeos y no se evidenció un punto crítico en este sector, por lo tanto, el contratista ININCO construyó la carretera por el trazado indicado en los

planos conceptuales del MOP y aprobados por la Dirección de Estudio y Diseño del MOP y posterior a estos trabajos se presentó esta falla de flujo puntual.

CONCLUSIONES

1. El tramo de vía comprendido entre las estaciones 18K + 300 y 18K + 600 es inestable y presenta una condición de inseguridad para los usuarios de la carretera, por lo tanto, es recomendable el cambio de alineamiento.
2. Los resultados del análisis del consultor Ingenieros Geotécnicos indican que es estable la ubicación del nuevo alineamiento.
3. El contratista debe someter los planos con los elementos geométricos y de drenaje del nuevo alineamiento a la Dirección de Estudios y Diseños.
4. El Pliego de Cargos condiciona al Contratista a diseñar y construir sobre el camino existente y durante la etapa de licitación el MOP no detectó un punto crítico en este tramo y los estudios y diseños realizados por el Contratista tampoco mostraron inestabilidad y fue sólo hasta después de estar en la fase de construcción de la estructura de pavimento que se presentó la falla de flujo puntual, por lo que recomiendo a la Dirección de Inspección evaluar los trabajos realizados por el Contratista en este tramo de carretera.

Atentamente;

ING. DARIO H. LAMELA.
Jefe del Laboratorio de Suelos de Chiriquí.
CC Archivo

533

Ministerio de Obras Públicas
DIRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
TEL.: 507-9670

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

DIDED-SD-D-735-19
Panamá, 27 de junio de 2019

Ing. Hernán Vargas Nelson
Coordinador de Diseños
ININCO, S.A.
E. S. D.

Ref. Camino Cañazas-Kankintú (Tramo 1: Cañazas-Coclesito) Comarca Ngobe Buglé / Contrato N° AL-1-71-16

Ingeniero Vargas:

Damos respuesta a su nota **INSA-2018GD-012-19** del 14 de junio de 2019, donde nos remite: ***Memorias y Planos en papel albanene del Puente sobre el Río Guabal"*** correspondiente al proyecto de la referencia.

Sobre el particular, le informamos que luego de revisada la información por parte de la **Sección de Drenaje y Estructura** de esta Dirección, los mismos se enmarcan de acuerdo al alcance indicado en los Términos de Referencia, Pliegos de Cargo, Planos Conceptuales y especificaciones de la AASHTO vigentes.

Consideramos oportuno recordarle que deben suministrarnos esta información en formato digital DWG de los planos en conjunto con los archivos PDF de las memorias realizadas para este proyecto, como requisito para poderles hacer la entrega de los planos para la reproducción correspondiente.

Posteriormente, deberán entregar un CD con los planos escaneados debidamente sellados y cancelar tres (3) juegos de copias de este plano en la Oficina de Administración de esta Dirección.

Atentamente,

Ing. Félix Mena
Director Nacional

/SJJ/AL/leda
Copia: Ing. Ronny Kam-Director Nacional de Inspección
Licda. María Alejandra Gutiérrez, Dirección de Administración de Contratos
Ing. Saúl Jordán J- Jefe del Departamento de Estudios y Diseños

Anexo 14.
Informe de monitoreo de calidad de aire

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

535

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
(24 Horas)

Constructora ININCO S.A.
Mancreek Pueblo Mesa
Jirondai, Comarca Ngäbe- Buglé

FECHA: 10 al 11 de octubre 2018
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea base
NÚMERO DE INFORME: 2018-001-A548
NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A548-CH-001
REDACTADO POR: Lic. Joel Serrano
REVISADO POR: Juan Icaza

Ing. José Carlos Espino M.
Higienista Ambiental
Registro 239 PHA7
Consejo Latinoamericano de
Seguridad e Higiene (COLASEH)

Firma

Derechos Reservados -2018

Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	9

Derechos Reservados -2018

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	**Constructora Ininco, S.A.**		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Pueblo Mesa, Mancreek Comarca Ngäbe Buglé		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Zuleika Ibáñez.		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	2 hora para CO_2, CO y PM-10, (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914054.		
Resolución del instrumento	NO_2= 0,1 ppb (0,2 µg /m³) SO_2= <0,2 ppb (0,5 µg /m³) PM-10= ±3 µg /m³		
Rango de medición	NO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m³) SO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m³		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	**Dióxido de nitrógeno (NO_2)**, µg/m³N	24 horas – 150	Anual – 100
	Dióxido de azufre (SO_2), µg/m³N	24 horas – 365	Anual – 80
	Monóxido de Carbono (CO), µg/m³N	1 hora- 30 000	8 horas- 10 000
	Material Particulado (PM-10), µg/m³N	24 horas – 150	Anual – 50
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Derechos Reservados -2018

Sección 3: Resultado de la medición

	Monitoreo de emisiones ambientales	
Punto 1: Centro Educativo Pueblo Mesa	**Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P**	377102 m E 9979355 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental (°C)**	**Humedad relativa (%)**
	27,75	81,57
	Observaciones: Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, flujo constante de autos, camiones y pala excavadora funcionando.	

Horario de monitoreo (24 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas**		
Hora de inicio: 10:00 a. m.	**CO_2 (µg/m³)**	**CO (µg/m³)**	**PM-10 (µg/m³)**
10:00 a. m. - 11:00 a. m.	851206,5	63,0	12,0
11:00 a. m. - 12:00 m. d.	730633,9	57,3	14,0
12:00 m. d. - 1:00 p. m.	716237,2	,57,3	8,0
1:00 p. m. - 2:00 p. m.	705439,7	58,4	11,0
2:00 p. m. - 3:00 p. m.	764826,2	68,7	13,0
3:00 p. m. - 4:00 p. m.	840409,0	79.0	15,0
4:00 p. m. - 5:00 p. m.	892597,1	67,6	9,0
5:00 p. m. - 6:00 p. m.	946584,9	60,7	8,0
6:00 p. m. - 7:00 p. m.	987975,5	60,7	5,0
7:00 p. m. - 8:00 p. m.	1041963,2	65,3	4,0
8:00 p. m. - 9:00 p. m.	1065357,9	60,7	1,0
9:00 p. m. - 10:00 p. m.	1070756,6	57,3	1,0
10:00 p. m. - 11:00 p. m.	1086953,0	57,3	1,0
11:00 p. m. - 12:00 m. n.	1108548,1	57,3	1,0
12:00 m. n. - 1:00 a. m.	1113946,8	57,3	1,0
1:00 a. m. - 2:00 a. m.	1121145,2	57,3	1,0
2:00 a. m. - 3:00 a. m.	1130143,1	57,3	1,0
3:00 a. m. - 4:00 a. m.	1139141,1	57,3	1,0
4:00 a. m. - 5:00 a. m.	1135541,9	57,3	1,0
5:00 a. m. - 6:00 a. m.	1121145,2	57,3	1,0
6:00 a. m. - 7:00 a. m.	1115746,4	58,4	1,0
7:00 a. m. - 8:00 a. m.	953783,2	63,0	21,0
8:00 a. m. - 9:00 a. m.	847607,4	64,1	6,0
9:00 a. m. - 10:00 a. m.	746830,3	74,4	7,0
Promedio en 24 horas	968105,0	61,4	6,0

Derechos Reservados -2018

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Centro Educativo Pueblo Mesa.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), y material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para el material particulado (CO), se encuentra por debajo del promedio de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 1 hora y 8 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
4. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

Derechos Reservados -2018

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

10 de octubre de 2018		
Punto 1: Centro Educativo Pueblo Mesa		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
Hora de inicio: 10:00 a.m.		
10:00 a. m. - 11:00 a. m.	33,9	53,7
11:00 a. m. - 12:00 m. d.	34,5	54,3
12:00 m. d. - 1:00 p. m.	34,5	51,9
1:00 p. m. - 2:00 p. m.	34,2	54,4
2:00 p. m. - 3:00 p. m.	33,7	52,7
3:00 p. m. - 4:00 p. m.	32,5	57,2
4:00 p. m. - 5:00 p. m.	31,0	61,4
5:00 p. m. - 6:00 p. m.	29,1	70,0
6:00 p. m. - 7:00 p. m.	27,1	85,4
7:00 p. m. - 8:00 p. m.	26,6	87,4
8:00 p. m. - 9:00 p. m.	26,2	94,3
9:00 p. m. - 10:00 p. m.	25,4	>95,0
10:00 p. m. - 11:00 p. m.	24,9	>95,0
11:00 p. m. - 12:00 m. n.	24,2	>95,0
12:00 m. n. - 1:00 a. m.	24,1	>95,0
1:00 a. m. - 2:00 a. m.	24,0	>95,0
2:00 a. m. - 3:00 a. m.	23,6	>95,0
3:00 a. m. - 4:00 a. m.	23,3	>95,0
4:00 a. m. - 5:00 a. m.	23,8	>95,0
5:00 a. m. - 6:00 a. m.	23,8	>95,0
6:00 a. m. - 7:00 a. m.	24,4	>95,0
7:00 a. m. - 8:00 a. m.	26,2	91,4
8:00 a. m. - 9:00 a. m.	28,1	82,2
9:00 a. m. - 10:00 a. m.	29.9	74,6

Derechos Reservados -2018

ANEXO 2: Certificado de calibración

Grupo ITS

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.4

Certificado No: 284-18-028-V.0

Datos de referencia

Cliente:	Envirolab	**Fecha de Recibido:**	17-may-18
Direccion:	Urb. Chanis Via Principal Edificio 43 No. 145		
Equipo:	EPAS	**Fecha de Emitido:**	22-may-18
Fabricante:	SKC	**Fecha de Expiracion:**	22-may-19
Número de Serie	914054		

Componentes:	**No. de serie**
Sensor CO	N/A
Sensor SO2	N/A
Sensor NO2	N/A
Sensor CO2	N/A

Condiciones de Prueba

Temperatura	20.5°C a 20.5°C
Humedad Relativa	57.0% a 56.0%
Presión Barométrica	1013mBar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración	No cumple
Después de calibración	Cumple

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT03 / SGLC-PT04

Estándar(es) de Referencia

Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide 20 ppm, (Balance 20.9 % Oxigen in Nitrogen)	110L-112-20	LBI 11220.2	01/19/2019
Carbon Monoxide 5PPM (Balance 20.9% Ox Oxigen in Nitrogen)	105L-50-5	LBG 50.5.2	02 dec 20
Sulfur Dioxide 5000 PPM, (Balance 20.9% Oxigen in Nitrogen)	116L-174-5	LBG-174-5-1	02-dec-18
Carbon Dioxide (CO2) Balance en Nitrogeno 300PPM	105L-34-300	LBG-34-300-1	22 may 20

Incertidumbre de Medición

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estandares y Tecnología (NIST por sus siglas en ingles)

El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimento con la guia ISO 17

Calibrado por: Ezequiel Cedeño _____ Fecha: 22 may 18
Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Ing. Ruben Rios _____ Fecha: 22-may-18
Nombre — Firma del Director 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. Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Rosario de Chanis Calle A y Calle H Local 145 Planta Baja
Tel: (507) 221-7253, 323-7500 Fax: (507) 724-8067
Apartado Postal 0843-01193 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupoits.com

SGLC-F02 v.3

Página 1 de 1

Grupo ITS

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5
Certificado No: 284-18-026a-v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: Enviolab
Modelo: Epas 6000
Serie: 914064

Fecha de Recibido: 17-may-18
Fecha de Calibracion: 22 may 18
Próxima Calibración: 22-may-19

Condiciones de Prueba al inicio

Hora 8 45 AM
Temperatura 20 5 c°
Humedad 57 0 %
Presión
Barométrica 1013 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora 11 15 AM
Temperatura 20 5 C°
Humedad 56 0%
Presión
Barométrica 1013 mba

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Mulsizer II e Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2

Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño [um]	**% Tile**
0.97	**5.17**
1.38	**9.45**
2.75	**22.27**
5.5	**40.25**
11	**57.99**
22	**74.78**
44	**91.14**
88	**98.32**
124.8	**99.51**
178	**100**

Calibrado por: Exequiel Cordero _____ Fecha 22 may 18
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Ruben R. Rios R. _____ Fecha 22 may 18
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de esta serie pueden ser 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 Panamá.
Los ensayos, hallazgos y notas presentadas en este certificado están sujetos a los requerimientos del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Charles Calle A y Calle H Casa 145
Tel (507) 222-2703, 323-7500 Fax (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep de Panamá
E-mail calibraciones@grupo-its.com

Página 1 de 1

ANEXO 3: Fotografía de la medición



— FIN DEL DOCUMENTO —

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Derechos Reservados -2018

Anexo 15.
Informe de monitoreo de ruido ambiental

EnviroLAB CAL
I.E. No. 019
"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental

Constructora ININCO S.A.
Mancreek Pueblo Mesa
Jirondai, Comarca Ngabe- Buglé

FECHA: 10 al 11 de octubre de 2018
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2018-002-A548
NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A548-CH-002
REDACTADO POR: Lic. Joel Serrano
REVISADO POR: Juan Icaza

Ing. José Carlos Espino M.
Higienista Ambiental
Registro 239 PHA7
Consejo Latinoamericano de
Seguridad e Higiene (COLASEH)

Firma

Derechos Reservados -2018

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	8
ANEXO 2: Localización del punto de medición	9
ANEXO 3: Certificados de calibración	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	16

Derechos Reservados -2018

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Constructora Ininco S.A.
Actividad principal	Construcción.
Ubicación	Pueblo Mesa, provincia de Comarca Ngäbe Bublé.
País	Panamá.
Contraparte técnica	Zuleika Ibáñez.
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro, serie BLQ 030006. Pistófono AC300007320.
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST QC-20 serie QOF110028, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → *Para áreas residenciales o vecinas a estas*, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias*, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias*, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	8 horas por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq}= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Derechos Reservados -2018

Sección 3: Resultado de la medición[1]

Punto No.1 Turno diurno										
Ubicación:	Centro Educativo Pueblo Mesa-Provincia de Bocas del Toro									
Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	377102 **mE**			979355 **mN**					
Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:	El instrumento se situó a 25 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
Duración		**Descripción cuantitativa**				**Condiciones que pudieron afectar la medición**	**Resultado de las mediciones en dBA**			
Inicio	**Final**	**Humedad Relativa (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**		L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}
10:00 a.m.	11:00 a.m.	53,7	0,4	756,16	33,9	**niños jugando**	67,3	89,4	46,0	53,2
11:00 a.m.	12:00 p.m.	54,3	0,3	755,65	34,5	**autos de la comunidad circulando**	66,1	89,4	45,3	51,4
12:00 p.m.	1:00 p.m.	51,9	0,3	755,14	34,5	**autos de la comunidad circulando**	64,8	89,4	42,9	49,3
1:00 p.m.	2:00 p.m.	54,4	0,4	758,44	34,2	**ruido de música vecinos**	63,7	89,4	42,6	48,2
2:00 p.m.	3:00 p.m.	52,7	0,8	753,36	33,7	**ruido de música vecinos**	64,2	89,4	42,6	42,6
3:00 p.m.	4:00 p.m	57,2	0,8	753,11	32,5	**ruido de música vecinos**	65,6	95,5	42,6	48,9
4:00 p.m.	5:00 p.m.	61,4	0,1	753,36	31,0	**ruido de autos intermitentes**	65,5	95,5	42,6	49,3
5:00 p.m.	6:00 p.m.	70,0	0,5	754,38	29,1	**ruido de cortagrama**	65,3	95,5	42,6	49,4
6:00 p.m.	7:00 p.m.	85,4	0,1	755,14	27,1	**N.A.**	64,9	95,5	42,6	49,4
7:00 p.m.	8:00 p.m.	87,4	0,3	755,65	26,6	**N.A.**	64,6	95,5	42,6	49,5
8:00 p.m.	9:00 p.m.	94,3	0,1	756,16	26,2	**N.A.**	64,3	95,5	42,6	49,7
9:00 p.m.	10:00 p.m.	>95,0	0,1	756,16	25,4	**N.A.**	64,0	95,5	42,6	49,6

[1] **NOTA:**
Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Derechos Reservados -2018

Punto No.1 Turno nocturno										
Ubicación:	Centro Educativo Pueblo Mesa-Provincia de Bocas del Toro									
Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	377102 **mE**	979355 **mN**							
Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:	El instrumento se situó a 25 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
Duración		**Descripción cuantitativa**				**Condiciones que pudieron afectar la medición**	**Resultado de las mediciones en dBA**			
Inicio	**Final**	**Humedad Relativa (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**		L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}
10:00 p.m.	11:00 p.m.	>95,0	0,1	756,16	24,9	**N.A.**	51,7	71,6	47,1	48,0
11:00 p.m.	12:00 m.n.	>95,0	0,1	755,65	24,2	**N.A.**	50,2	71,6	46,2	47,4
12:00 m.n.	1:00 a.m.	>95,0	0,1	755,14	24,1	**N.A.**	49,2	71,6	45,7	46,2
1:00 a.m.	2:00 a.m.	>95,0	0,1	755,14	24,0	**Perros ladrando**	48,7	71,6	45,3	45,8
2:00 a.m.	3:00 a.m.	>95,0	0,1	754,63	23,6	**N.A.**	49,0	72,3	45,3	45,7
3:00 a.m.	4:00 a.m	>95,0	0,5	754,38	23,3	**N.A.**	49,2	75,7	45,3	45,7
4:00 a.m.	5:00 a.m.	>95,0	0,1	754,38	23,8	**N.A.**	49,1	75,7	45,3	45,7
5:00 a.m.	6:00 a.m.	>95,0	0,1	754,38	23,8	**N.A.**	53,2	85,5	37,5	45,7
6:00 a.m.	7:00 a.m.	>95,0	0,1	755,14	24,4	**Flujo de camiones**	59,6	83,0	39,9	41,9
7:00 a.m.	8:00 a.m.	91,4	0,1	755,65	26,2	**Flujo de camiones**	65,9	92,0	39,8	46,0
8:00 a.m.	9:00 a.m.	82,2	0,5	756,16	28,1	**Flujo de camiones, tractores**	70,8	94,9	39,8	47,9
9:00 a.m.	10:00 a.m.	74,6	0,1	756,16	28,6	**Pala excavadora**	70,1	97,5	39,8	49,4

Derechos Reservados -2018

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 12 horas en un (1) Punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.

2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA para el horario nocturno.

3. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 12 horas realizados en el Centro Educativo Pueblo Mesa, Turno Diurno fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno				
Localización	**Horario de medición**		**Leq (dBA)**	**Leq promedio (dBA)**
Centro Educativo Pueblo Mesa	10:00 a. m.	11:00 a. m.	67,3	65,03
	11:00 a. m.	12:00 m. d.	66,1	
	12:00 m. d.	1:00 p. m.	64,8	
	1:00 p. m.	2:00 p. m.	63,7	
	2:00 p. m.	3:00 p. m.	64,2	
	3:00 p. m.	4:00 p. m.	65,6	
	4:00 p. m.	5:00 p.m.	65,5	
	5:00 p.m.	6:00 p.m.	65,3	
	6:00 p.m.	7:00 p.m.	64,9	
	7:00 p.m.	8:00 p.m.	64,6	
	8:00 p.m.	9:00 p.m.	64,3	
	9:00 p.m.	10: 00 p.m.	64,0	

4. Durante el turno diurno el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en Centro Educativo Pueblo Mesa, Turno diurno, se encuentra por encima del límite máximo normado.

Derechos Reservados -2018

5. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 12 horas realizados en el Centro Educativo Pueblo Mesa, Turno Nocturno, fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno				
Localización	**Horario de medición**		**Leq (dBA)**	**Leq promedio (dBA)**
Centro Educativo Pueblo Mesa	10:00 p. m.	11:00 p. m.	51,7	55,6
	11:00 p. m.	12:00 m. n.	50,2	
	12:00 m. n.	1:00 a. m.	49,2	
	1:00 a. m.	2:00 a. m.	48,7	
	2:00 a. m.	3:00 a. m.	49,0	
	3:00 a. m.	4:00 a. m.	49,2	
	4:00 a. m.	5:00 a.m.	49,1	
	5:00 a.m.	6:00 a.m.	53,2	
	6:00 a.m.	7:00 a.m.	59,6	
	7:00 a.m.	8:00 a.m.	65,9	
	8:00 a.m.	9:00 a.m.	70,8	
	9:00 a.m.	10: 00 a.m.	70,1	

6. Durante el turno nocturno el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Centro Educativo Pueblo Mesa, se encuentra por encima del límite máximo normado.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

Derechos Reservados -2018

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	70,8
II	70,4
III	70,6
IV	70,3
V	70,9
PROMEDIO	70,6
X=	$s_X = \frac{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
X^2=	0,05
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

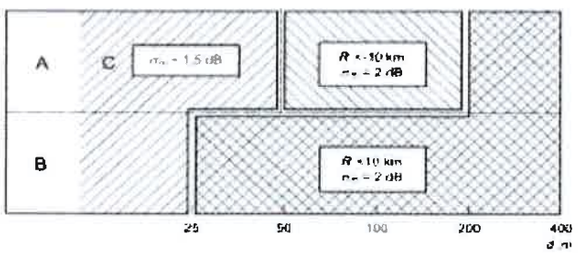
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 0,06 dBA.
Y= 2,0 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

σ_T = 2,25 dBA

σ_{ex} = 4,50 dBA (k=95%)



Derechos Reservados -2018

ANEXO 2: Localización del punto de medición



ANEXO 3: Certificados de calibración



Grupo IIS

PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Datos de referencia

Cliente

Dirección

Equipo

Fabricante

Número de Serie

Fecha de Recibido

Fecha de Emitido

Próxima Calibración

Condiciones de Prueba

Temperatura

Humedad

Presión Barométrica

Condiciones del Equipo

Antes de calibración

Después de calibración

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SCALC-PT02

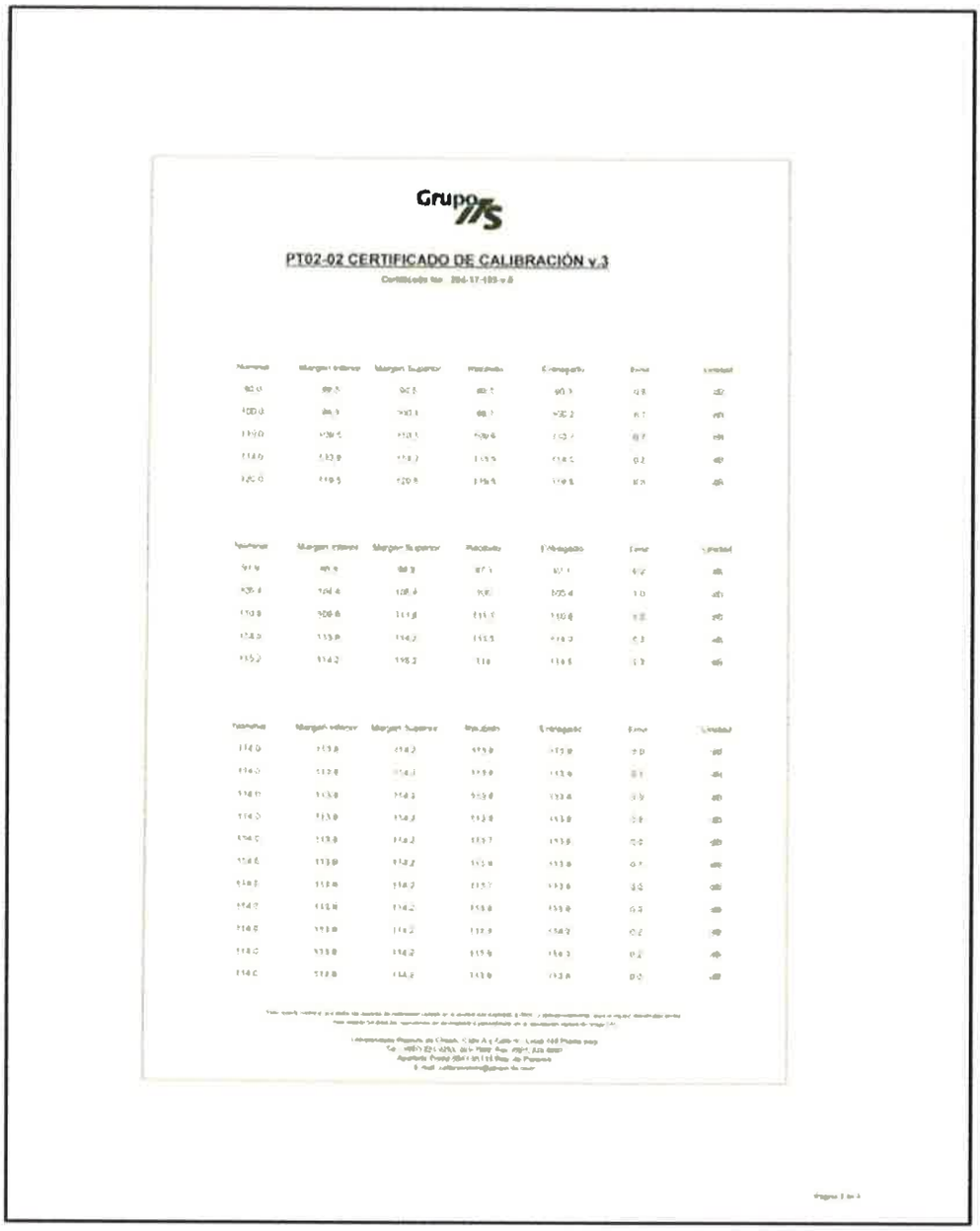
Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
4,794,307	Calibrador	15 may 17	15 may 18
35179/68	Sonómetro B & K	25 ene 17	25 ene 18
3034	Generador de Funciones	6 feb 17	6 feb 18

Calibrado por: Enrique Castillo G. Fecha: 27 de 2017
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Fecha: 27 de 2017
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Página 1 de 4



Grupo

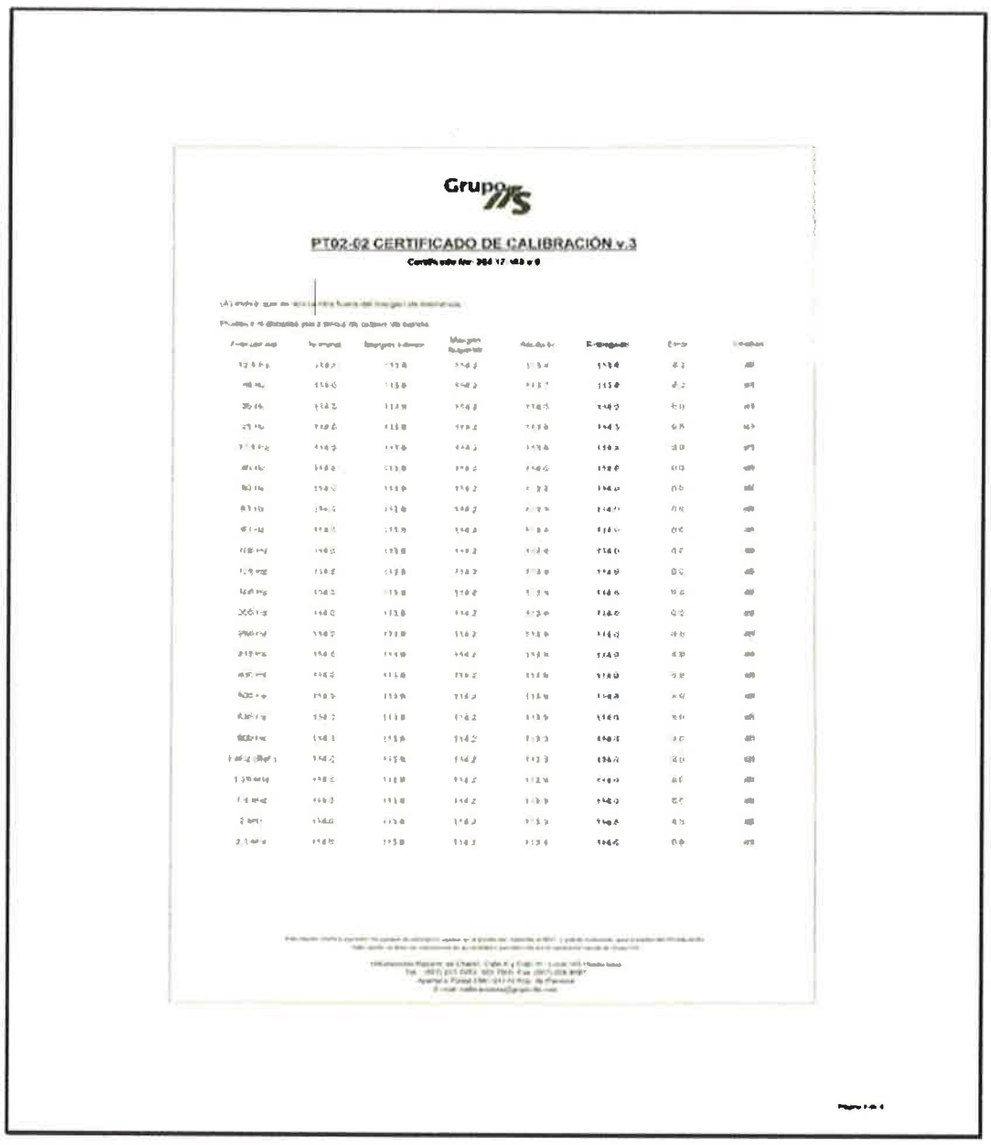
PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 204-17-189-v.0

Nominal	Margen inferior	Margen superior	Medición	% Recuperación	Error	Unidad
94.0	89.3	98.8	93.1	99.0	0.9	dB
100.0	95.3	104.8	99.1	99.1	0.9	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB

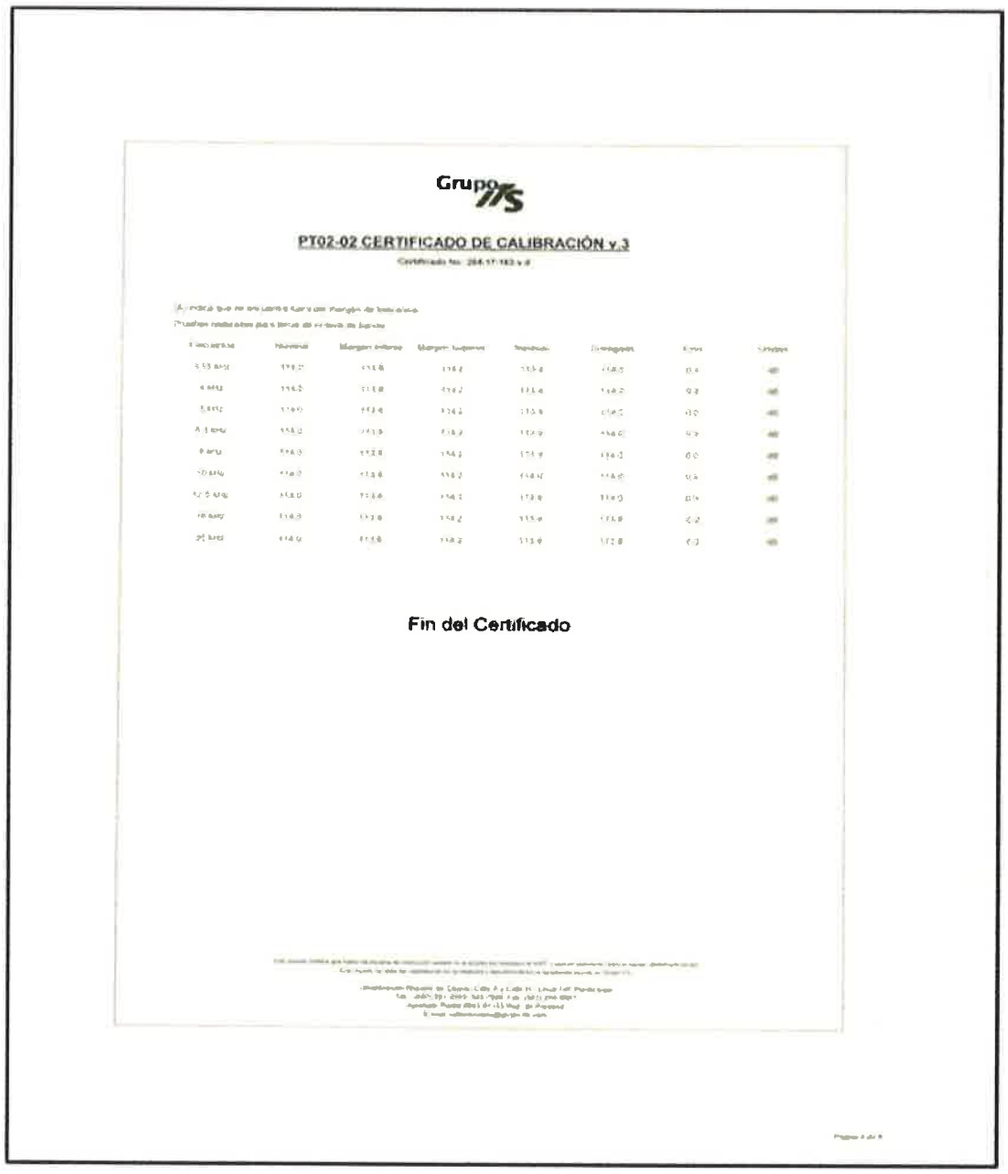
Nominal	Margen inferior	Margen superior	Medición	% Recuperación	Error	Unidad
94.0	89.3	98.8	93.1	99.0	0.9	dB
100.0	95.3	104.8	99.1	99.1	0.9	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB

Nominal	Margen inferior	Margen superior	Medición	% Recuperación	Error	Unidad
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB
114.0	109.3	118.8	113.9	99.9	0.1	dB



Grupo IES

PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3



Grupo IIS

PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Fin del Certificado



Grupo IIS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Datos de entrega

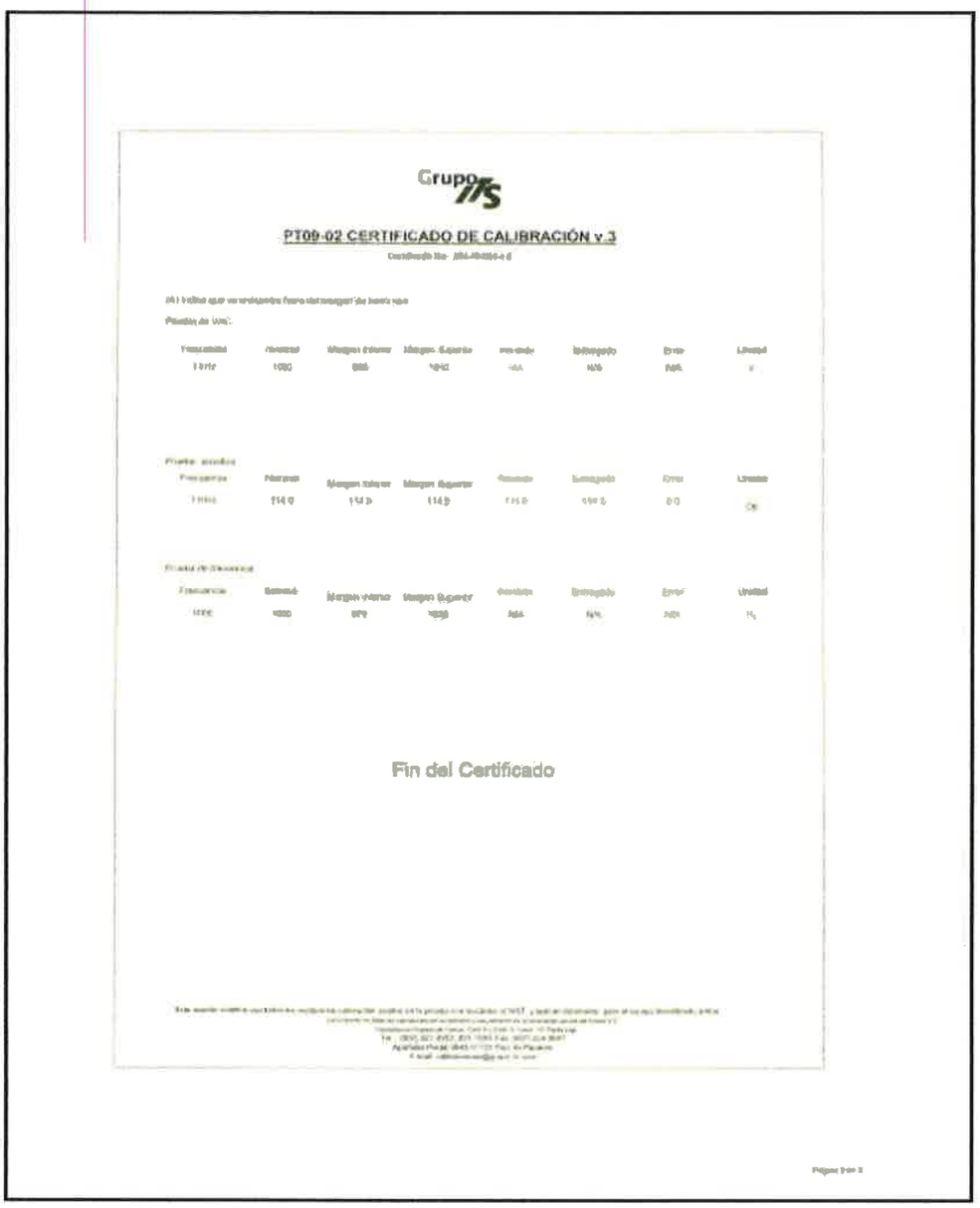
Condiciones de Prueba

Condiciones del Equipo

Estándar(es) de Referencia

Calibrado por:

Revisado / Aprobado por:

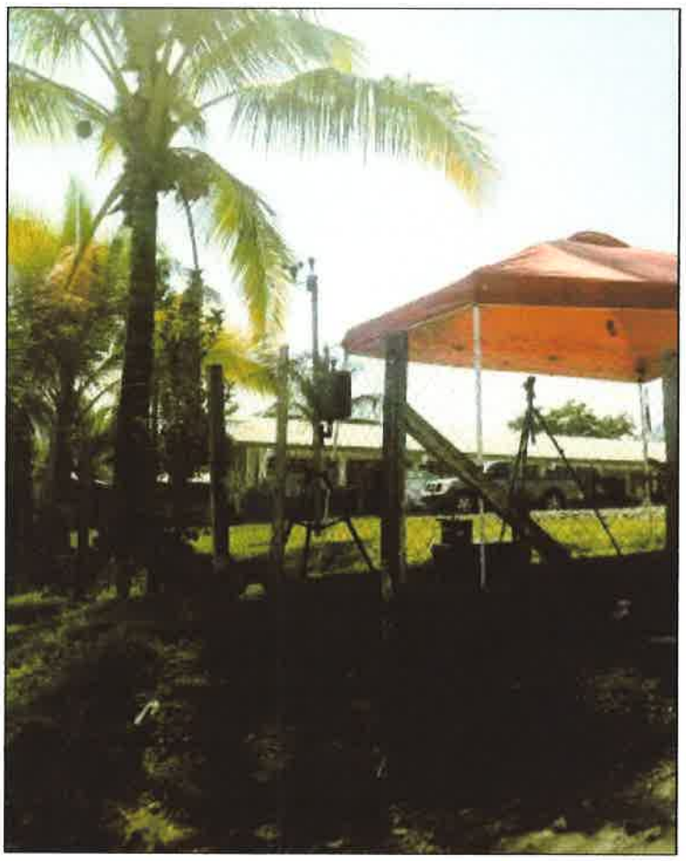


Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Fin del Certificado

ANEXO 4: Fotografías de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.**

Derechos Reservados -2018

Anexo 16
Plano de puente sobre la Quebrada Guabal

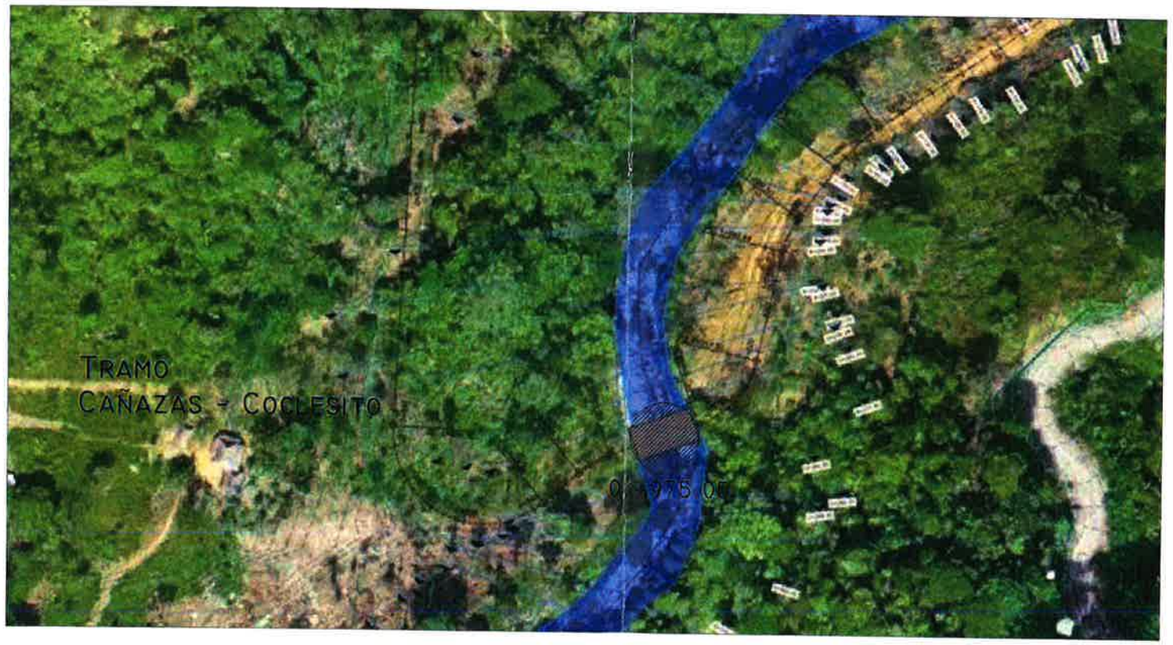
REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO 1 : CAÑAZAS - COCLESITO)

PUENTE QUEBRADA GUABAL - EST. 0K + 975.05

CONTRATISTA

CONSTRUCTORA ININCO



UBICACION REGIONAL DEL PUENTE

INDICE

1. CARATULA - UBICACION REGIONAL
2. PLANO PERFIL - LOC. DE CIMIENTOS
3. ESTRIBOS - MUESTRA REFUERZO
4. VIGA Y TABLERO - REFUERZO
5. BARANDAL - SELLO DE NEOPRENO
6. LOSA DE ACCESO
7. BARRERA GUARDAVIA

MOP	GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU (TRAMO : CAÑAZAS - COCLESITO) QUEBRADA EL GUABAL - 0K + 975.05	CONTENIDO: CARATULA	LOGO: CONSTRUCTORA ININCO	DIBUJO: ININCO S.A CALCULO: ININCO S.A DISEÑO ININCO S.A	SOMETIDO POR: ININCO S.A RECOMENDADO POR: ININCO S.A FECHA: MAYO 2019	ESCALA : INDICADAS REVISADO : ININCO S.A NUMERO HOJA 1 / TOTAL DE HOJAS 7

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A – ESPECIFICACIONES

1.– DISEÑO:
CONFORME A LA A.A.S.H.T.O. 2007 (STANDAR SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY BRIDGES, SIXTIEHI EDITION) Y A LAS ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE PUENTES LRFD (LRFD DESING SPECIFICATIONS) 2007

2 – CONSTRUCCION:
DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCION DE CARRETERAS Y PUENTES DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS 2002

B.– CARGAS DE DISEÑO:

1.– CARGA VIVA:
AASHTO-HL – 93

2.– SISMO:
COEFICIENTE DE ACELERACION PEO EFECTIVA RELATIVA A LA VELOCIDAD = 0.36
CATEGORIA DE COMPORTAMIENTO SISMICO (SPC) D

C.– MATERIALES:

1.– HORMIGON VACIADO EN SITIO:
SERA CLASE "A" CON UNA COMBINACION DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No 57 (1" A No 4) DE LA AASHTO M43.
LA RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESION A LOS 28 DIAS SERA:
PAREDES Y LOSA: 281 Kg/cm2 (4000 psi)

2 – CEMENTO:
CONFORME A LA ESPECIFICACION AASHTO M85 (ASTM C150) TIPO I

3.– ACERO DE REFUERZO:
CONFORME A LA ASTM A615 (AASTHO M31) PARA BARRA DEFORMADAS, GRADO 60 (4200 kg/cm2) NO SE PERMITIRAN LOS ACEROS ENDURECIDOS POR DEFORMACION EN FRIO.

4.– ACERO ESTRUCTURAL:
A MENOS QUE SE SEÑALE DE OTRA MANERA EL ACERO ESTRUCTURAL SERA CONFORME A LA ESPECIFICACION AASHTO M270 (ASTM A709) GRADO 60.

5.– SOLDADURA:
TODA LA SOLDADURA DEL ACERO DE REFUERZO SERA CONFORME AL AWS D1.4. LOS ELECTRODOS UTILIZADOS PARA LA SOLDADURA DEBERAN SER E–70xx. LA SOLDADURA DEL ACERO ESTRUCTURAL SERA CONFORME A LA AWS/AASHTO/AWS D1.5. ELECTRODOS E–70xx.

D – EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS:

LAS EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS, SE HARAN VERTICALMENTE Y NO SE CONSIDERAN LAS QUE EXCEDAN 0.45m. DE LAS DIMENSIONES DE LOS CIMIENTOS INDICADOS EN LOS PLANOS NO SERA PERMITIDA LA DESTRUCCION O VARIACION DE LOS BANCOS O TALUDES DE LA RIBERAS DEL RIO. TODAS LAS OBSTRUCCIONES QUE SE ENCUENTREN EN LOS TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RIO SERAN REMOVIDAS.

E.– PINTURA:

1.– HORMIGON:
ANTES DE PINTAR LA SUPERFICIE DE CONCRETO DEBERA REMOVERSE TODA REBABA Y COMPONENTE DE CURADO.
TODA LA SUPERFICIE DE CONCRETO ESTAR TOTALMENTE SECA Y LIBRE DE POLVO AL MOMENTO DE APLICARSE LA PINTURA.
EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE PROCEDERA A LA APLICACION DE DOS (2) CAPAS DE PINTURA PARA EXTERIOR DE EMULSION ACRILICA, DEL COLOR APROBADO POR EL INGENIERO RESIDENTE Y TERSO UTILIZANDO UN CONCENTRADO "UNIVERSAL" O "TODO PROPOSITO", DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACION FEDERAL TTP–1019 (ULTIMA VERSION), HASTA PRODUCIR UNA APARIENCIA UNIFORME A UNA TEMPERATURA AMBIENTE NO MENOR DE 50°F (10°C) NO SE PERMITIRA PINTAR CUANDO SE ANTICIPE QUE LA TEMPERATURA AMBIENTE PUEDA CAER DE ESE VALOR DURANTE EL PROCESO DE PINTURA.

2.– PINTURA DE POSTES DE ENTRADA Y ALETAS:
ESTOS RECIBIRAN ADICIONALMENTE A LAS DOS CAPAS DE EMULSION ACRILICA, UNA CAPA DE PINTURA AMARILLA REFLECTIVA QUE CUMPLA CON LA ESPECIFICACION FEDERAL TT–P–B7D, PARA PINTURAS CON ESFERAS DE VIDRIOS INCORPORADAS.
EN EL CASO DE LAS ALETAS SOLO SE PINTARAN LAS PARTES VISTAS DESDE LA VIA.
EN LOS POSTES DE ENTRADA ADEMAS SE PINTARAN FRANJAS OBLICUAS EQUIDISTANTES EN ESMALTE NEGRO (DOS MANOS) SOBRE LA PINTURA AMARILLA REFLEXIVA.

3.– ACERO GALVANIZADO:
TODA SUPERFICIE GALVANIZADA ANTES DE SER PINTADA DEBERA LIMPIARSE CON SOLVENTE MINERAL CONCENTRADO SUFICIENTE PARA REMOVER CUALQUIER ACEITE, GRASA U OTRO MATERIAL EXTRAÑO AL GALVANIZADO.
DESPUES DE LA LIMPIEZA SE LE APLICARA IMPRIMADOR DE LAVADO DE VINIL (VINIL WASH PRIMER) CON A KONVAZADOR PARA PRODUCIR UNA PELICULA HENDIDA UNIFORME SOBRE LA SUPERFICIE. EL ESPESOR DE LA PELICULA SECA ESTARA ENTRE 0.3 Y 0.5 MILESIMA DE PULGADA. LA CAPA FINAL SERA PINTURA EPOXICA VINIL O URETANO DE DOS MILESIMAS DE ESPESOR.

4.– PINTURA DE ACERO ESTRUCTURAL
TODO EL SISTEMA DE PINTURA Y MANO DE OBRA SERA CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES A.A.S.H.T.O. 2007, DIVISION II, CAPITULO 13
ACEITE, GRASA U OTRO MATERIAL EXTRAÑO AL GALVANIZADO.
a. PRIMERA MANO DE ZINC ORGANICO DE ACUERDO A LA ESPECIFICACION DOT–P–21035A
b. SEGUNDA Y TERCERA MANO DE PINTURA INTERMEDIA EPOXICA DE ACUERDO A LA ESPECIFICACION SSPC–22
C. LA ULTIMA MANO SERA PINTURA SUPERIOR EPOXICA DE VINIL SEGUN ESPECIFICACION SSPC–9 O DE URETANO DE ACUERDO A LA ESPECIFICACION SSPC–PSC1700.

F.– JUNTAS DE CONSTRUCCION:

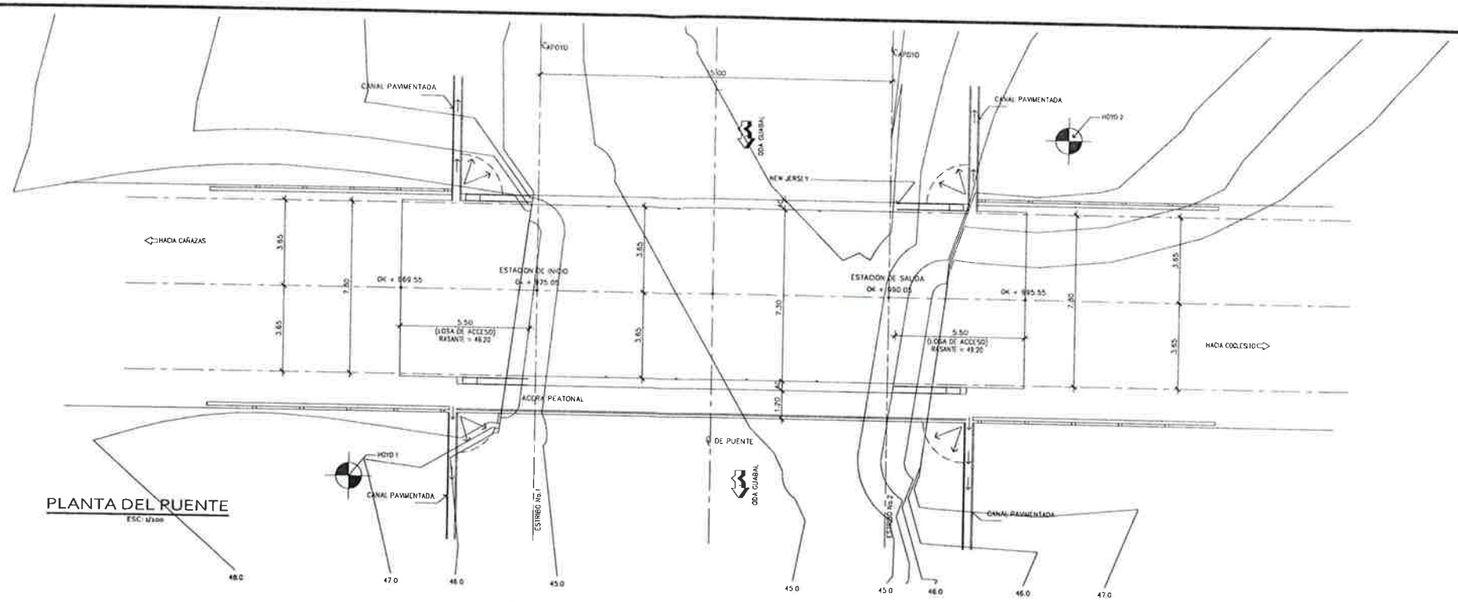
LAS JUNTAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE ESTE PUENTE, SERAN HORIZONTALES Y PROVISTA DE LLAVES DE 0.10m DE PROFUNDIDAD TODAS LAS JUNTAS SE UBICARAN SEGUN PLANOS O LO QUE ORDENE EL INGENIERO.

NOTAS DE PILOTES

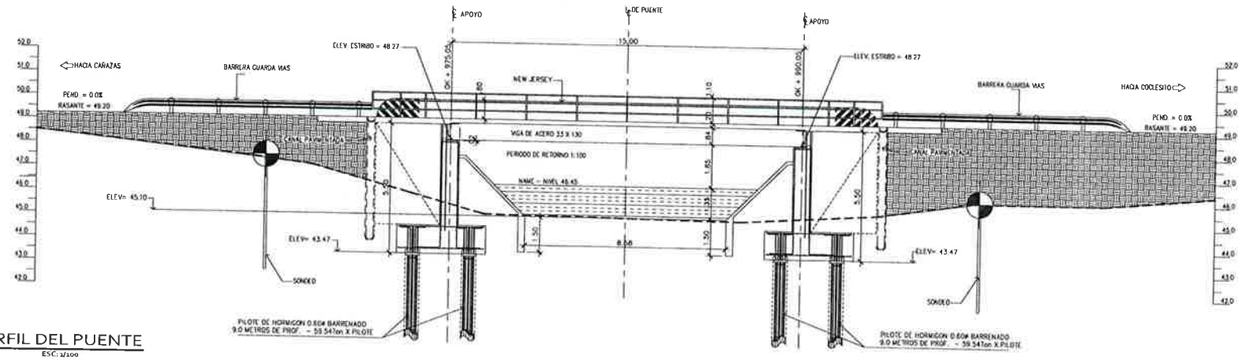
RECOMENDAMOS LA PRUEBA DE CARGA PUNTUAL (PLT, CON SUS SIGLAS EN INGLES), DE ACUERDO A LA NORMA ASTM 5731–02, COMO CONTROL DE CALIDAD DE LA ROCA SOBRE CUAL SE CIMENTA LOS PILOTES.

RECOMENDAMOS VERIFICAR LA INTEGRIDAD DEL PILOTE, UTILIZANDO EL ENSAYO DE INTEGRIDAD DEL PILOTE (PIT, POR SUS SIGLAS EN INGLES), COMO MEDIDA DEL CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO DEL PILOTE. ESTE ENSAYO CONSISTE, PRINCIPALMENTE, EN DETERMINAR LA VARIACION A LO LARGO DE LAS CARACTERISTICAS DEL HORMIGON DE LOS PILOTES.

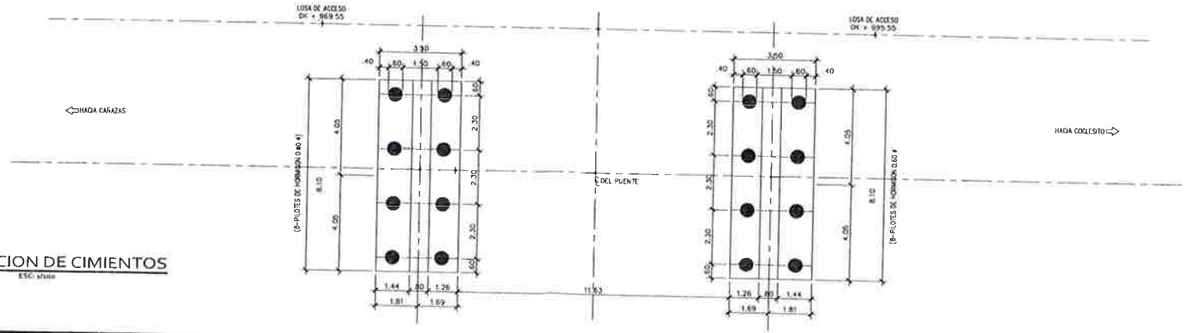
EL PERFIL DEL SUELO SE CLASIFICA TIPO III.



PLANTA DEL PUENTE
ESC: 1/100

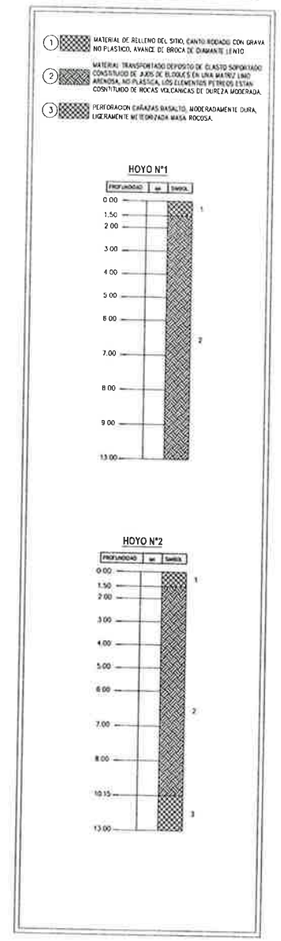


PERFIL DEL PUENTE
ESC: 1/100



LOCALIZACION DE CIMIENTOS
ESC: 1/100

PERFIL ESTRATIGRAFICO



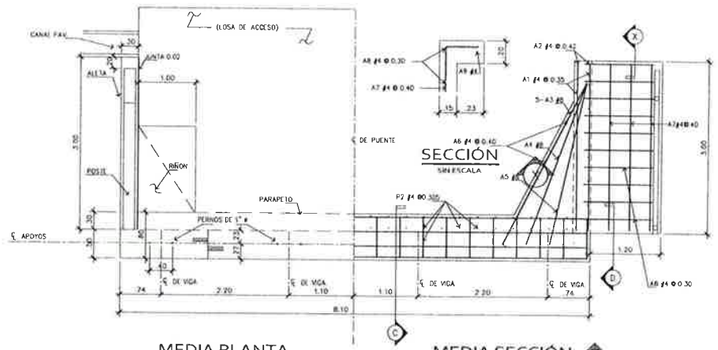
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO : CAÑAZAS - COCLESITO)
QUEBRADA EL GUABAL - 0K + 975.05

CONTENIDO:
PLANO PERFIL
LOCALIZACION DE CIMIENTOS
ESTRATIGRAFIA
ESPECIFICACIONES

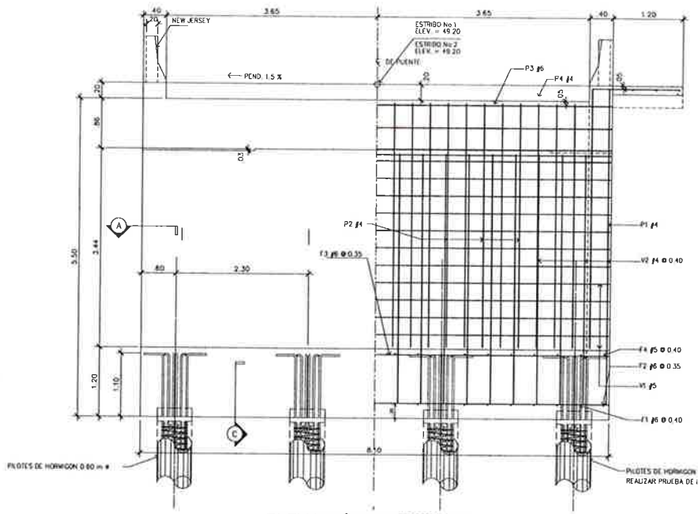
LOGO: CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ININCO S.A	SOMETIDO POR: ININCO S.A	ESCALA : INDICADAS	
CALCULO: ININCO S.A	RECOMENDADO POR: ININCO S.A	REVISADO : ININCO S.A	
DISEÑO ININCO S.A	FECHA: MAYO 2019	NUMERO HOJA 2	TOTAL DE HOJAS 7

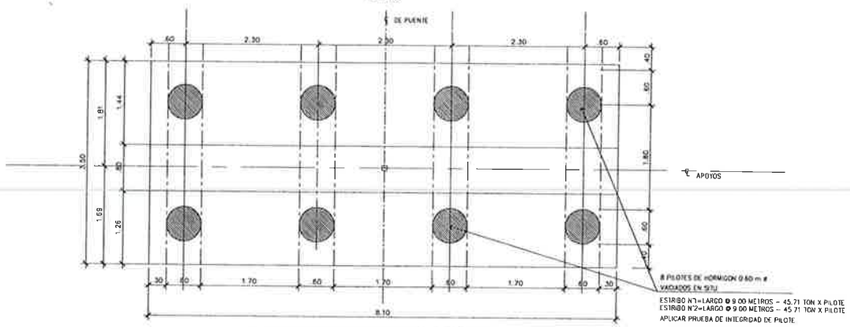


MEDIA PLANTA
ESC: 1/40

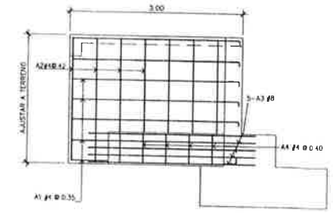
MEDIA SECCIÓN
ESC: 1/40



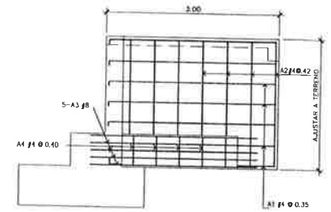
ELEVACIÓN DE ESTRIBOS
ESC: 1/40



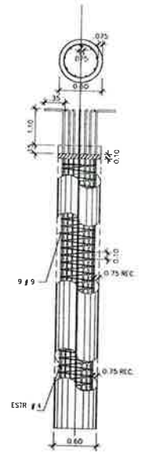
LOCALIZACIÓN DE CIMIENTOS
ESC: 1/40



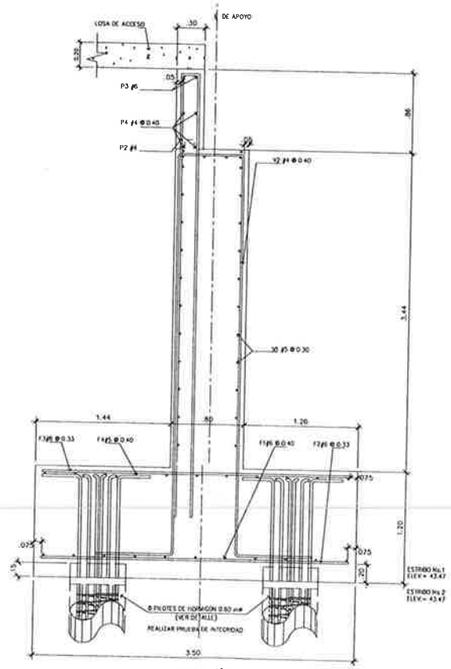
SECCIÓN
ESC: 1/40 C



SECCIÓN
ESC: 1/40 D

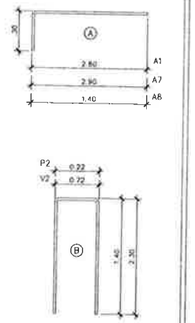


SECCIÓN
ESC: 1/40 D



SECCIÓN
ESC: 1/30

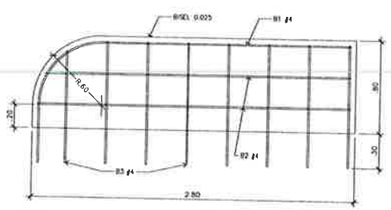
MARCA	NUMERO	LARGO	CANTIDAD	DETALLE	DIAGRAMA
ALETA					
A1	#4	3.10	25	A	
A2	#4	1.78	28	RECTA	
A3	#8	3.00	10	RECTA	
A4	#8	2.80	2	RECTA	
A5	#8	2.60	2	RECTA	
A6	#4	0.80	10	RECTA	
A7	#4	3.20	3	A	
A8	#4	1.70	10	A	
A9	#4	1.40	1	RECTA	
PARAPETO					
P1	#4	1.50	2	RECTA	
P2	#4	2.82	25	B	
P3	#6	8.00	2	RECTA	
P4	#4	8.00	4	RECTA	
ASIENTO					
V1	#5	8.00	12	RECTA	
V2	#4	6.08	21	B	
POSTE					
B1	#4	3.08	4	AJUSTAR	
B2	#4	2.70	8	RECTA	
B3	#4	1.05	18	RECTA	
CIMIENTO					
E1	#6	2.85	21	RECTA	
E2	#6	8.00	8	RECTA	
E3	#6	8.00	8	RECTA	
E4	#5	2.85	21	RECTA	



CUADRO DE ACERO DE REFUERZO

DETALLES	UNIDAD	ESTRIBO N°1	ESTRIBO N°2	TOTAL
EXCAVACION PARA ESTRUCTURA	M3	33.53	33.53	67.06
HORMIGON CLASE "A" DE 281 Kg/cm2 (A LOS 28 DIAS)	M3	37.64	37.64	75.28
ACERO DE REFUERZO GRADO 60	KGS	1,260.00	1,260.00	2,520.00
ZAMPEADO DE HORMIGON ARMADO	M2	260.00	260.00	520.00
BARANDAL DE TUBO GALVANIZADO 3"ø	ML	3.00	3.00	6.00
CANALES PAVIMENTADAS	ML	15.00	15.00	30.00
LOSA DE ACCESO	M2	41.50	41.50	83.00
PILOTES DE HORMIGON 0.60ø	ML	88.00	88.00	176.00

RESUMEN DE CANTIDADES



DETALLE DE REFUERZO DE POSTE DE ENTRADA

MOP

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

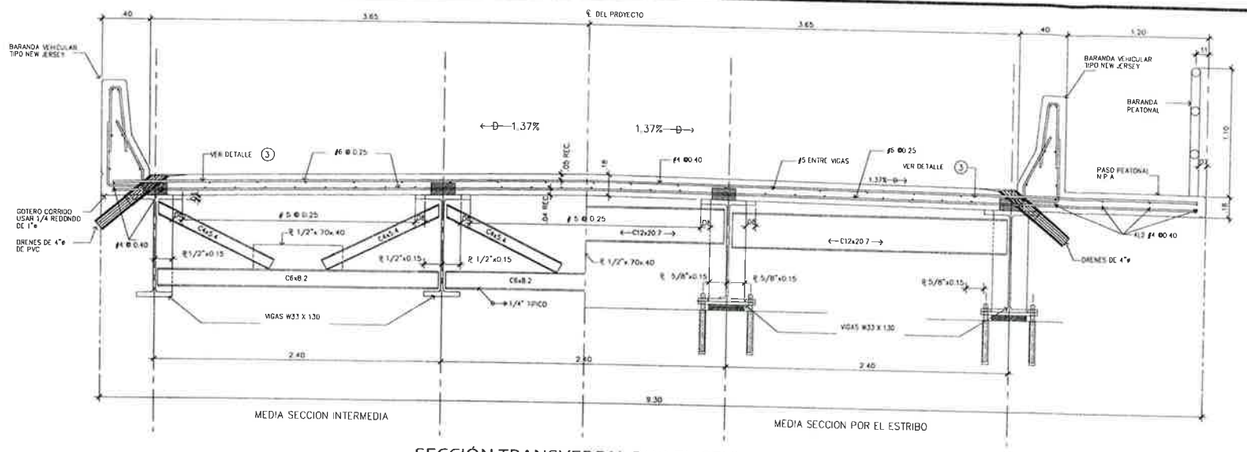
REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO : CAÑAZAS - COCLESITO)
QUEBRADA EL GUABAL - 0K + 975.05

CONTENIDO:
SECCIÓN DE ESTRIBO
ACERO DE REFUERZO

LOGO: CONSTRUCTORA ININCO

DIBUJO: ININCO S.A	SOMETIDO POR: ININCO S.A	ESCALA : INDICADAS	
CALCULO: ININCO S.A	RECOMENDADO POR: ININCO S.A	REVISADO : ININCO S.A	
DISEÑO ININCO S.A	FECHA: MAYO 2019	NUMERO HOJA 3	TOTAL DE HOJAS 7

5605



SECCIÓN TRANSVERSAL POR EL CENTRO DEL PUENTE

ESC: s/esc

MARCA	NUMERO	LARGO	CANTIDAD	DETALLE	DIAGRAMA
LOSA					
L1	ø5	246	9 20	RECTA	
L2	ø4	30	30 30	RECTA	
L3	ø5	31	30 30	RECTA	
L4	ø5	36	1 07	A	

CUADRO DE ACERO DE REFUERZOS

DETALLES	UNIDAD	TOTAL
* HORMIGON CLASE "A" DE 281 Kg/cm2 (A LOS 28 DIAS)	M3	51 50
* ACERO DE REFUERZO GRADO 60	KGS	7,100 00
ACERO ESTRUCTURAL GRADO A36	KGS	2,470 00
ACERO ESTRUCTURAL GRADO A588	KGS	41,940 00
SELLA JUNTA WABO WJ2000	ML	18 60
APOYO NEOPRENO 0 05 x 0 24 x 0 30	C/U	8 00
BARANDAL TUBO GALVANIZADO 3"ø	ML	50 40
BARANDAL TIPO NEW JERSEY	ML	50 80
* NO INCLUYE NEW JERSEY		

RESUMEN DE CANTIDADES

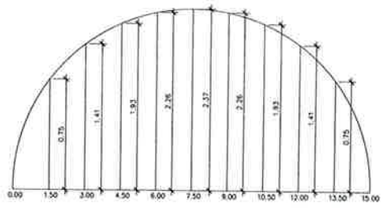
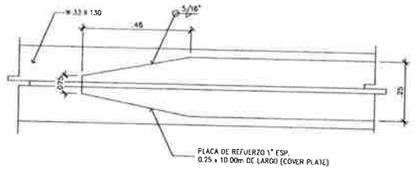


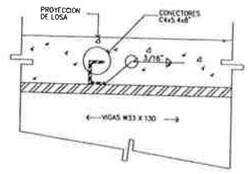
DIAGRAMA DE CONTRAFLECHA

SIN ESCALA



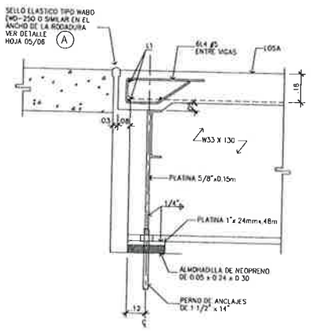
PLACA DE REFUERZO

ESC: s/esc — DETALLE 2



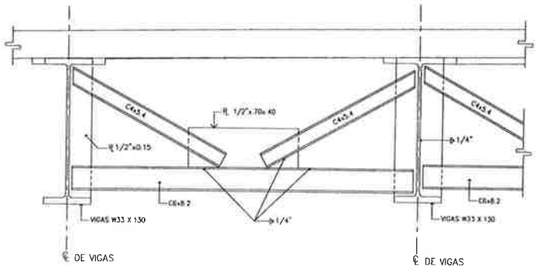
SECCIÓN DE CONECTORES

ESC: s/esc — DETALLE 3



APOYO DE ESTRIBOS

ESC: s/esc



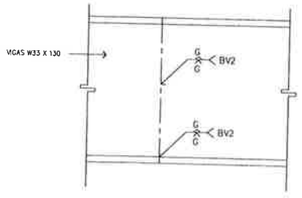
DIAFRAGMA INTERMEDIO

ESC: s/esc



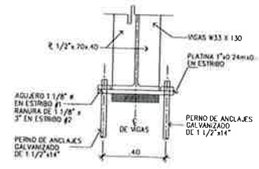
VIGA W-33X130

ESC: s/esc



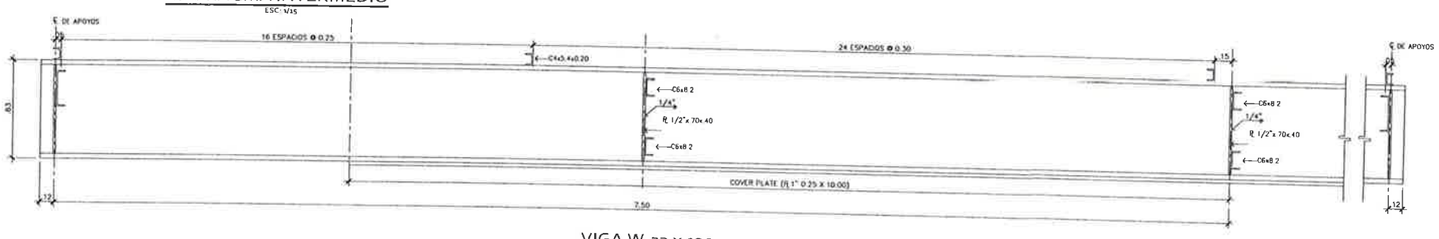
DETALLE DE EMPALME DE TALLER

SIN ESCALA



DETALLE DE APOYOS

ESC: s/esc — VISTA FRONTAL



VIGA W-33 x 130

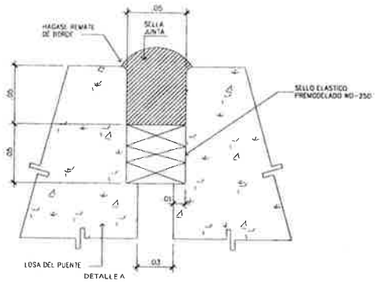
ESC: s/esc

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO : CAÑAZAS - COCLESITO)
QUEBRADA EL GUABAL - 0K + 975.05

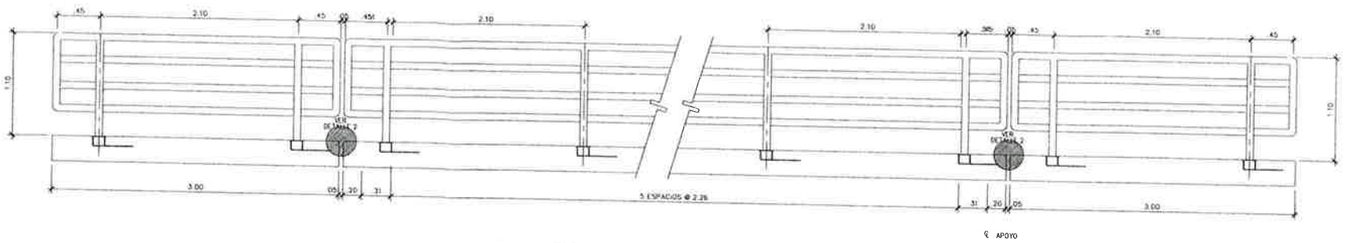
CONTENIDO:
VIGA 33 X 130
DETALLES

LOGO: CONSTRUCTORA ININCO

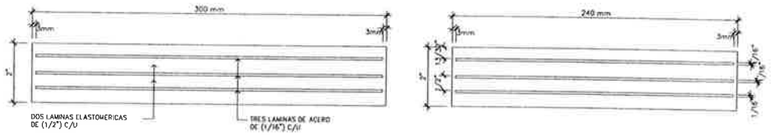
DIBUJO: ININCO S.A	SOMETIDO POR: ININCO S.A	ESCALA : INDICADAS	
CALCULO: ININCO S.A	RECOMENDADO POR: ININCO S.A	REVISADO : ININCO S.A	
DISEÑO ININCO S.A	FECHA: MAYO 2018	NUMERO HOJA 4	TOTAL DE HOJAS 7



SELLO ELASTICO
ESC: s/e



ELEVACION DE BARANDAL PEATONAL
ESC: s/e



NOTA:
LOS APOYOS ELASTOMERICOS SERAN DE DUREZA 60 GRADO CERO REFORZADOS CON LAMINAS DE ACERO CONFORME A LA ASTM A36, ASTM A570 O EQUIVALENTE.

LOS APOYOS DEBERAN FABRICARSE COMO UNA UNIDAD ADHERIDA Y VULCANIZADA BAJO PRESION TAL COMO LO ESPECIFICA EL CAPITULO 18 DIVISION II DEL CODIGO A.S.H.T.O. 1992

DETALLE DE ALMOHADILLAS DE NEOPRENO EN ESTRIBOS
SIN ESCALA

HORMIGON:
SE USARA HORMIGON DE 281 Kg/cm2 (4,000 PSI)

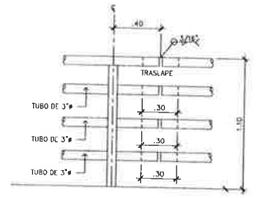
ACERO DE REFUERZO:
EL ACERO DE REFUERZO SERA DEL GRADO 60 DE ACUERDO AL ASTM A615 (ASSHTO M31)

CONSTRUCCION:
LOS BARANDALES DE HORMIGON SERAN VACIADOS EN SITIO.
A TODAS LAS SUPERFICIES SE LES DARA UN ACABADO PULIDO INTEGRAL. LOS BARANDALES SE VACIARAN O SE COLOCARAN, DESPUES DE QUE LA OBRA FALSA DE LA ESTRUCTURA HAYA SIDO REMOVIDA, QUEDANDO LA ESTRUCTURA SOPORTADA POR SI MISMA.

PINTURA EN POSTE DE ENTRADA:
LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERAN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINILICA PARA MAMPOSTERIA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLECTIVA AMARILLA Y NEGRA.

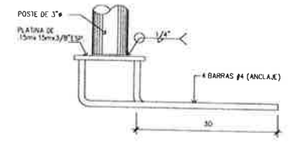
BARANDA METALICA:
LOS TUBOS DE 3" SERAN CONFORME A LA ESPECIFICACION A.S.T.M. A-53
PARA LA SOLDADURA UTILIZAR ELECTRODOS E - 70xx.

NOTAS

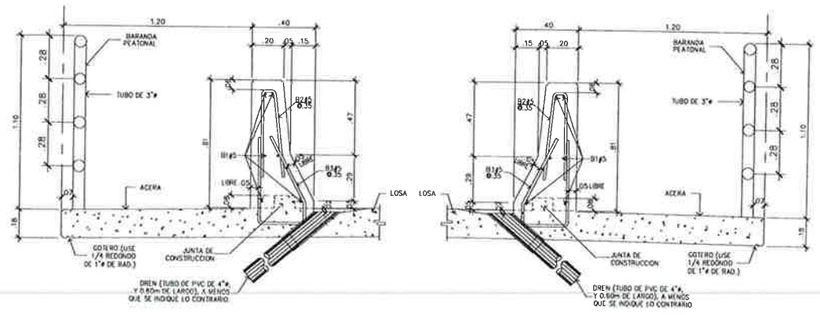


NOTA: EL MANGUITO SE COLOCARA A CADA 2 MODULOS

DETALLE DE MANGUITO
ESC: s/e



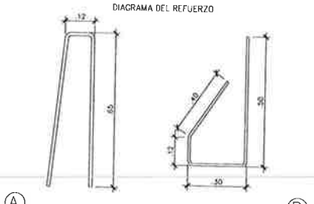
DETALLE DE PLACA EN POSTES
ESC: s/e



REFUERZOS DE LA BARRERA TIPO NEW JERSEY
SE MUESTRAN LOS EXTREMOS OPUESTOS DEL PUENTE

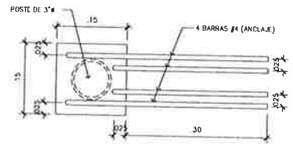
MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
BARANDAL TIPO NEW JERSEY				
B1	#5	12	30.30	RECTA
B2	#5	356	1.62	A
B3	#5	356	1.62	B

DIAGRAMA DEL REFUERZO

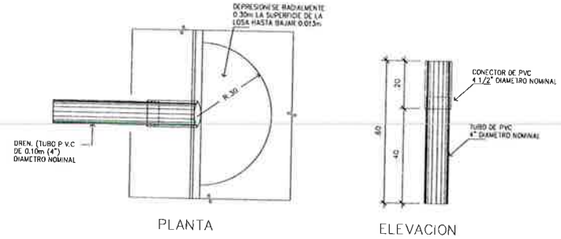


* NO SE CONSIDERAN EMPALMES DE BARRA

CUADRO DE ACEROS DE REFUERZO



ANCLAJE DE POSTES
VISTA POR DEBAJO ESC: s/e



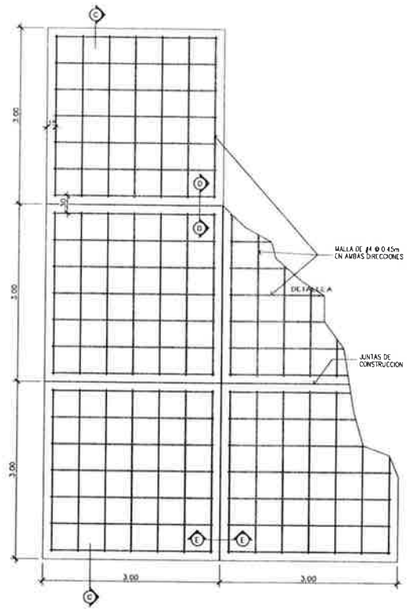
DETALLE DE DRENAJES

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU
(TRAMO : CAÑAZAS - COCLESITO)
QUEBRADA EL GUABAL - 0K + 975.05

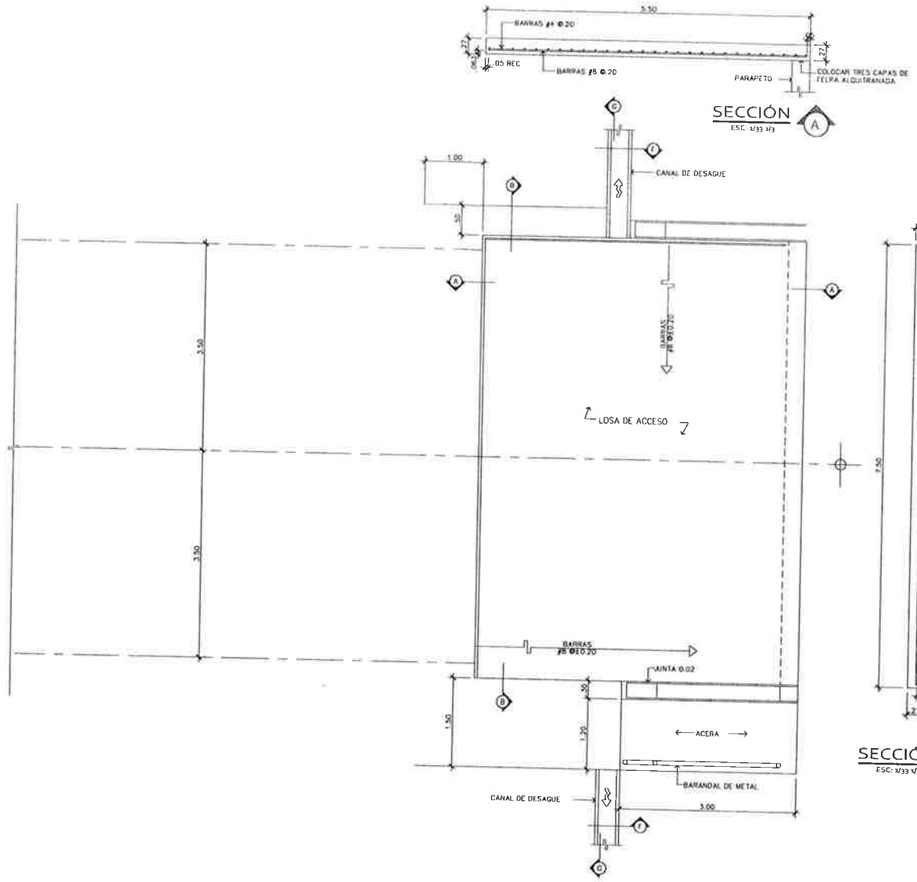
CONTENIDO: BARANDAL

LOGO: CONSTRUCTORA ININCO

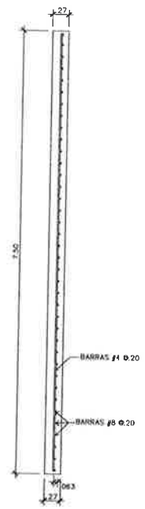
DIBUJO: ININCO S.A	SOMETIDO POR: ININCO S.A	ESCALA : INDICADAS	
CALCULO: ININCO S.A	RECOMENDADO POR: ININCO S.A	REVISADO : ININCO S.A	
DISEÑO ININCO S.A	FECHA: MAYO 2018	NUMERO HOJA 5	TOTAL DE HOJAS 7



PLANTA DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN
ESC: 1/40



PLANTA DE LOSA DE ACCESO
ESC: 1/40



SECCIÓN
ESC: 1/33 1/3 (B)

NOTAS GENERALES:

EL PAVIMENTO TOTAL DE HORMIGON ES DE 42.00m2 ESTAS CANTIDADES SE REFIEREN A UNA SOLA LOSA DE ACCESO

MATERIALES:

HORMIGON: EL HORMIGON DEBERA SER DE 281 Kg/cm2 (A LOS 28 DIAS). PARA LA LOSA DE ACCESO
EL RESTO DE LAS ESTRUCTURAS COMPLEMENTERIAS SERA CON HORMIGON DE 210 kg/m2 A LOS 28 DIAS

ACERO DE REFUERZO:

DEBERA LLENAR LOS REQUISITOS DE LA ESPECIFICACION ASTM A615 - 58, A305(M-31- 77 PARA GRADO 60
LAS DIMENSIONES RELATIVAS AL ACERO SE TOMARAN DE CENTRO A CENTRO DE BARRAS. TODAS LAS BARRAS SE COLOCARAN EN LA POSICION EXACTA, MOSTRADA EN ESTE PLANO Y SE MANTENDRAN EN LA MISMA, FIRMEMENTE ASEGURADAS, DURANTE LA COLOCACION Y VIBRADO DEL HORMIGON. LA CORONA DE ESTA LOSA DE ACCESO, DEBERA CONFORMARSE CON LA LOSA DEL PUENTE. CUANDO LA CORONA DE LA LOSA DIFIERA EN LA CORONA DE LA LOSA DE ACCESO, DEBERA HACERSE LA TRANSICION DE LA CORONA DENTRO DE LOS LIMITES DE LA LOSA DE ACCESO.

EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DE LA Llosa DEBERA SER IGUAL A LA DE LOSA DEL PUENTE, YA SEA, A MAQUINA O A ESCOBILLON. LAS CARAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE LA PARED DEL ESTRIBO QUE QUEDEN EN CONTACTO CON LA LOSA DE ACCESO, DEBERAN TENER UN ACABADO FINO Y QUEDARAN SEPARADAS DE LA LOSA DE ACCESO MEDIANTE LA COLOCACION DE TRES CAPAS DE FELPA ALQUITRANADA, ± 3.2mm.

NOTAS GENERALES

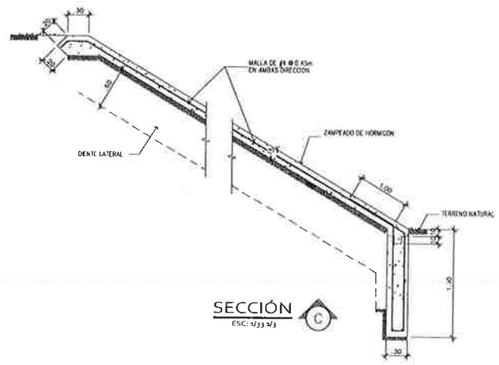
DETALLES	UNIDAD	TOTAL
HORMIGON DE 281 kg/cm2 A LOS 28 DIAS	M2	11.2
ACERO DE REFUERZO GRADO 60	Kg	1,025.0

NOTA DE CANTIDADES

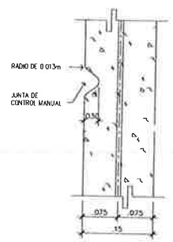
NOTAS GENERALES:

1. EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS, SE TRATARA DE LLEVAR ESTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL DE FORMA RADIADA, DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN UNA CONFIGURACION DE ESTA FORMA SE PODRA MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.
2. EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRA SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ESTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.
3. LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO EL ZAMPEADO Y LAS CANALES PAVIMENTADAS NO DEBERAN TOCAR LAS ESTRUCTURAS DE LOS ESTRIBOS, SE DEBERA DEJAR UNA SEPARACION DE 0.02M Y LUEGO SE RELLENARA CON MATERIAL BITUMINOSO.
4. SE DEBERAN COLOCAR JUNTAS DE CONSTRUCCION A CADA 3.00M CON 0.02M DE PROFUNDIDAD. CUANDO LOS PANOS DEL ZAMPEADO A LO LARGO DEL TALUD SEAN MAYORES DE 3.00M, SE DEBERAN HACER JUNTAS DE CONTROL MANUAL TRANSVERSALES CON 0.03M DE PROFUNDIDAD.

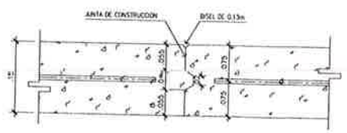
NOTA DE ZAMPEADO



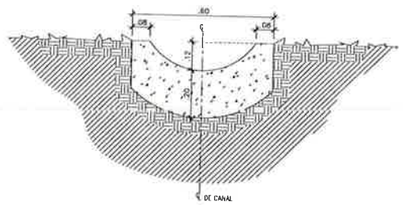
SECCIÓN
ESC: 1/33 1/3 (C)



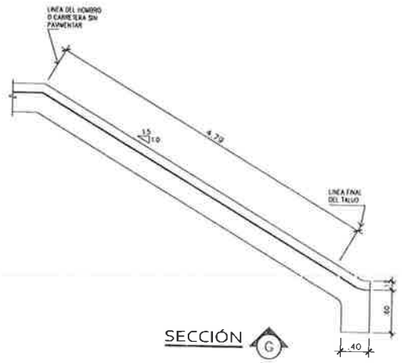
SECCIÓN
ESC: 1/33 1/3 (D)



SECCIÓN
ESC: 1/33 1/3 (E)



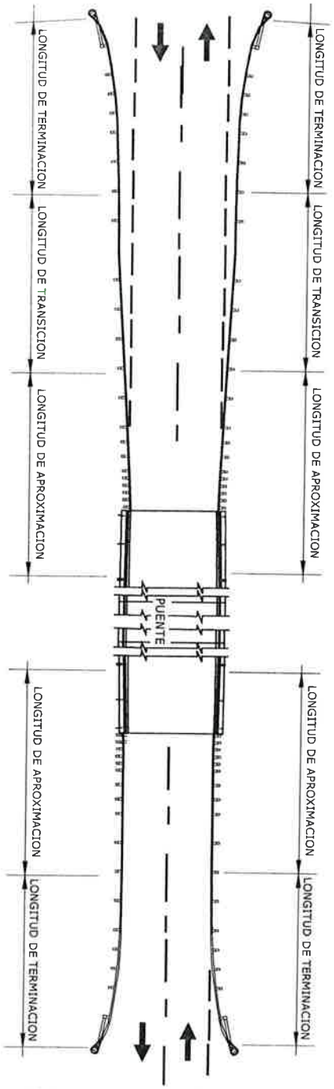
SECCIÓN
ESC: 1/33 1/3 (F)



SECCIÓN
ESC: 1/33 1/3 (G)

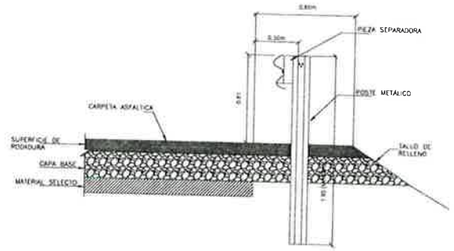
MOP	GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU (TRAMO : CAÑAZAS - COCLESITO) QUEBRADA EL GUABAL - 0K + 975.05	CONTENIDO: LOSA DE ACCESO	LOGO: CONSTRUCTORA ININCO	DIBUJO: ININCO S.A CALCULO: ININCO S.A DISEÑO ININCO S.A	SOMETIDO POR: ININCO S.A RECOMENDADO POR: ININCO S.A FECHA: MAYO 2018	ESCALA : INDICADAS REVISADO : ININCO S.A NUMERO HOJA 6 / TOTAL DE HOJAS 7

568

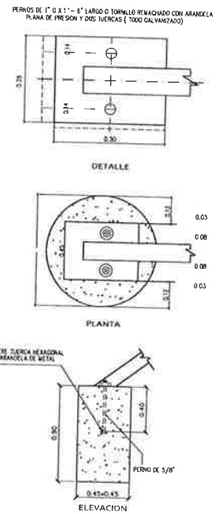


BARRERA DE SEGURIDAD VIAL

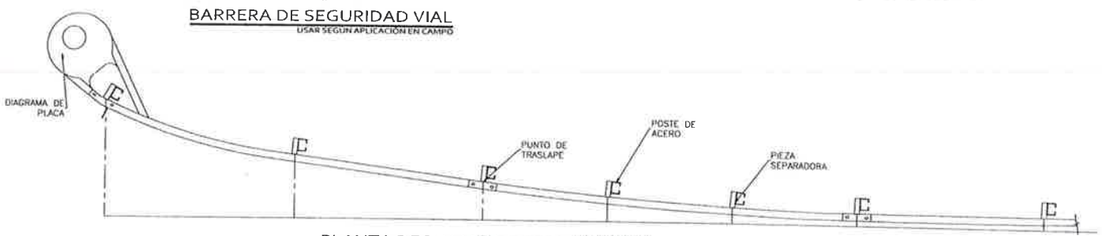
USAR SEGUN APLICACION EN CAMPO



UBICACION DE BARRERA DE PROTECCION



DETALLE Nº 2



PLANTA DE TRAMO DE TERMINACION

USAR SEGUN APLICACION EN CAMPO

EL ACERO DE LOS POSTES SERA- #M270", EL BLOQUE DE COMPENSACIÓN SERA DE GOMA O MADERA. EN TAMAÑO DE 6" X 8" X 14".

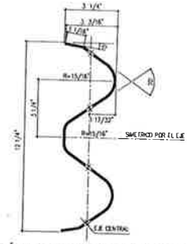
EL BLOQUE DE GOMA A UTILIZAR, DEBERA TENER UNA DUREZA MINIMA DE 50 DUROMETROS SEGÚN LA ASTM D-2240, NO DEBEN MOSTRAR AGRIETAMIENTOS EN LOS EXTREMOS, DESPUES DE HABER SIDO SOMETIDOS A OZONO, DURANTE MAS DE 15 HORAS A 100 F.

EL BLOQUE DE GOMA, NO DEBERA SUFRIR CAMBIOS MAYORES A 15 PUNTOS, EN DUREZA DURANTE 70 HORAS A UNA TEMPERATURA DE 158° F (ASTM E-573), NI ROMPIENDO BAJO CARGAS APLICADAS DE 6500 LBS, ATRAVES DE UNA SECCION DEL GUARDAVIAS O BLOQUE DE MADERA DE CEDRO AMARGO O AMARGO AMARGO.

LOS POSTES DE ACERO, TENDRAN UNA LONGITUD MINIMA DE 1.80 METROS Y SERÁN HINCADOS A UNA PROFUNDIDAD ESTABLECIDA, SEGÚN EL TIPO DE SUELO

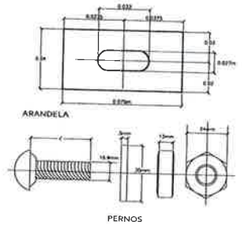
LA ALTURA MINIMA DESDE LA SUPERFICIE DEL HOMBRO, HASTA EL NIVEL SUPERIOR DEL POSTE SERÁ DE 0.71 M.

NOTAS GENERALES

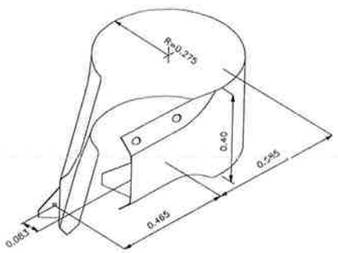


SECCIÓN DE VIGA FLEXIBLE

CALIBRE Nº 12 - DE 6.92 LBS/PIE LINEAL

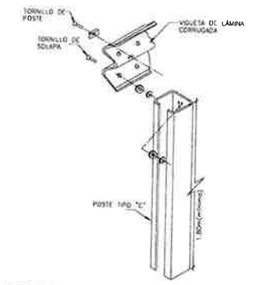


PERNOS Y TUERCAS PARA EMPALME

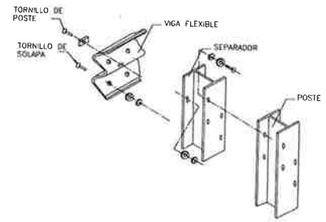


DETALLE DE FINAL DE BARRERA

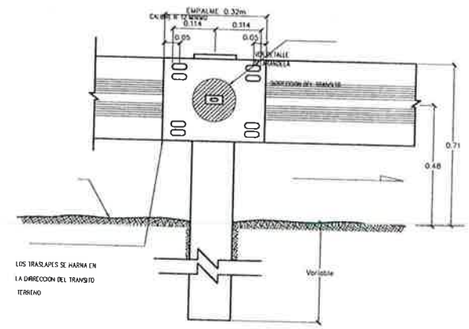
ESCALA 1:10



POSTE DE ACERO (PERFIL TIPO "C")



POSTE DE ACERO (PERFIL TIPO "C")



DETALLE DE POSTE

MOP	GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ	REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTU (TRAMO : CAÑAZAS - COCLESITO) QUEBRADA EL GUABAL - 0K + 975.05	CONTENIDO: BARRERA GUARDAVIAS	LOGO: CONSTRUCTORA ININCO	DIBUJO: ININCO S.A CALCULO: ININCO S.A DISEÑO ININCO S.A	SOMETIDO POR: ININCO S.A RECOMENDADO POR: ININCO S.A FECHA: MAYO 2019	ESCALA : INDICADAS REVISADO : ININCO S.A NUMERO HOJA 7 / TOTAL DE HOJAS 7

Anexo 17
Lista de Verificación de Aplicación de Encuestas

Anexo 17
Lista de Verificación de Aplicación de Encuestas

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

PROYECTO "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

FECHA 11-08-20

LISTA DE VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS

N°	Nombre	Numero de Cedula
1	Nelson palacio	1-728-1219
2	Mateo morales	4-788-1040
3	Napoleón Thomas	1-747-936
4	Cornelio Cruz	1-739-1936
5	Lionel Cruz	12-705-222
6	Isaias Bonilla	1-53-981
7	Victor Abrego G.	1-710-2355
8	Gregorio Palacio	12-723-492
9	Rolando Molino	12-705-749
10	Aquilino Angel	1-714-1684
11	Bonifacio Ellington	17-5185
12	~~Alberto~~	1-52-154
13	Guillermo santos	1-733-591
14	Alfredo Jimenez	1-750-1332
15	Odilia Thomas	1-735-2251

Anexo 18
Encuestas Realizadas

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. DATOS GENERALES

- Nombre Nelson Palacio
- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☒ Mas de 50 años ☐
- Lugar de residencia Guabal Corregimiento
  ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

- Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
  Si ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
  Si ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
  Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Contratar Mano de obra.

Firma del encuestador: Franklin De Seón B. Fecha 11-08-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Mateo Morales
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☐ 30-39 años ☒ 40 -49 años ☐ Mas de 50 años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☒ No ☐
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Firma del encuestador: Franklin De León B. Fecha 11-08-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. DATOS GENERALES

- Nombre Napoleon Thomas
- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☒ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☐ Mas de 50 años ☐
- Lugar de residencia Guabal Corregimiento
  ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

- Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
  Si ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
  Si ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
  Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Tener buena Comunicación

Firma del encuestador: Franklin De Leon B. Fecha 11-08-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Cornelio Cruz
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☒ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☐ Mas de 50 años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☒ No ☐
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Firma del encuestador: Franklin De León B. Fecha 11-08-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Leonel Cruz
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☒ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☐ Mas de 50años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☒ No ☐
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.
   Contratar Mano de Obra.

Firma del encuestador: Franklin De Leon B. Fecha 11-08-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Isaias Bonilla
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☐ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☒ Mas de 50años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto"construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☒ No ☐
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.
   Tener buena comunicación con la comunidad.

Firma del encuestador: Franklin De León B. Fecha 11-08-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. DATOS GENERALES

- Nombre Victor Abrego
- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☒ Mas de 50años ☐
- Lugar de residencia Guabal Corregimiento
  ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

- Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
  Si ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ No respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
  Si ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
  Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Contratar mano de obra de la Comunidad.

Firma del encuestador: Franklin De León B. Fecha 12-08-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. DATOS GENERALES

- Nombre Cresencio Palacio
- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☒ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☐ Mas de 50años ☐
- Lugar de residencia Guabal Corregimiento
  ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

- Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto"construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
  Si ☒ No ☐
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ No respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
  Si ☐ No ☒ No sé ☐
- Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
  Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Firma del encuestador: Franklin De León B. Fecha 11-08-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Rolando Molina
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☒ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☐ Mas de 50 años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☒ No ☐
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.
   Contratar Mano de Obra de la Comunidad.

Firma del encuestador: Franklin De León B Fecha 12-08-20

582

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. DATOS GENERALES

- Nombre Aquilino Sange
- Género: Masculino ☒ Femenino ☐
- Edad: 18-29 años ☐ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☒ Mas de 50 años ☐
- Lugar de residencia Guabal Corregimiento
  ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

- Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
  Si ☐ No ☒
- Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
- Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
  Si ☒ No ☐ No sé ☐
- Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
  Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
- En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo ☒ No contestó ☐

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Firma del encuestador: Franklin De Leon B. Fecha 12-08-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Bonifasio Ellington
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☐ 30-39 años ☒ 40 -49 años ☐ Mas de 50 años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☒ No ☐
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Firma del encuestador: Franklin De León B. Fecha 12-08-20

584

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Cecilio Palacio
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☐ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☒ Mas de 50 años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☒ No ☐
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Firma del encuestador: Franklin De Leon B Fecha 12-05-20

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Guillermo Santo
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☒ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☐ Mas de 50 años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☐ No ☒
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Firma del encuestador: Franklin De León B. Fecha 12-08-20

586

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Alfredo Jiménez
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☐ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☒ Mas de 50años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☒ No ☐
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

Firma del encuestador: Franklin De León B. Fecha 12-08-20

587.

Encuesta de opinión

Modificación del estudio de impacto ambiental, categoría II

"DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS - KANKINTÚ (TRAMO 1: CAÑAZAS - COCLESITO), COMARCA NGÖBE BUGLÉ"

Modificación del alineamiento inicial en la Comunidad de Guabal

PROMOTOR

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1. **DATOS GENERALES**
   - Nombre Odelcio Thomas
   - Género: Masculino ☒ Femenino ☐
   - Edad: 18-29 años ☒ 30-39 años ☐ 40 -49 años ☐ Mas de 50 años ☐
   - Lugar de residencia Guabal Corregimiento
     ☐ Buri ☒ Man Creek ☐ Guariviara ☐ Otro

2. **PERCEPCIÓN DEL PROYECTO**
   - Está usted enterado (a) del desarrollo del proyecto "construcción del camino Cañazas - Kankintú (Tramo 1: Cañazas - Coclesito), Comarca Ngöbe Buglé" y que el mismo tendrá un cambio de alineamiento en la comunidad de Guabal.
     Si ☒ No ☐
   - Después de escuchar una breve descripción del proyecto qué opinión tiene usted del mismo. Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No respondió ☐
   - Considera usted que el proyecto puede causar alguna afectación al ambiente.
     Si ☒ No ☐ No sé ☐
   - Considera usted que el desarrollo del proyecto para la comunidad será:
     Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hará ningún cambio ☐
   - En base a la información suministrada durante la entrevista referente al proyecto; usted está: De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo ☐ No contestó ☐

3. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
   Si usted desea añadir algún comentario sobre el proyecto favor describirlo a continuación.

   _____
   _____
   _____

Firma del encuestador: Franklin De León B. Fecha 12-08-20

Anexo 19
Planos y autorizaciones para uso de áreas privadas para Botaderos

589

Comunidad de Guabal, 22 de Noviembre de 2018

Señores,

Ministerio de Obras Publicas (MOP)

Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)

Estimados señores:

Por este medio Yo, Cecilio Palacio L. con cédula de identidad personal N° 1-52-154, como dueño del terreno ubicado en la comunidad de Guabal estación 17K + 750, autorizo a la empresa ININCO.S.A. que deposite en mi terreno material desechable producto de la construcción de la carretera **"Diseño y Construcción de la carretera Cañazas – Kankintú: Tramo 1: Cañazas - Coclesito"** con el compromiso quede nivelado para evitar estancamientos de agua.

Por lo que firmo conforme a la siguiente nota.

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

Atentamente,

1-52-154

Firma y cédula del propietario

Yo, Elibeth [illegible] Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública [illegible] de Chiriquí con cédula 4-722-6

Que la(s) firma(s) estampada(s) en este [illegible] es(son) de Cecilio Palacios Lopez con cédula(s) 1-52-154

[illegible] ante mí en esta ciudad hoy 28 de Agosto de 2018

Testigo

590





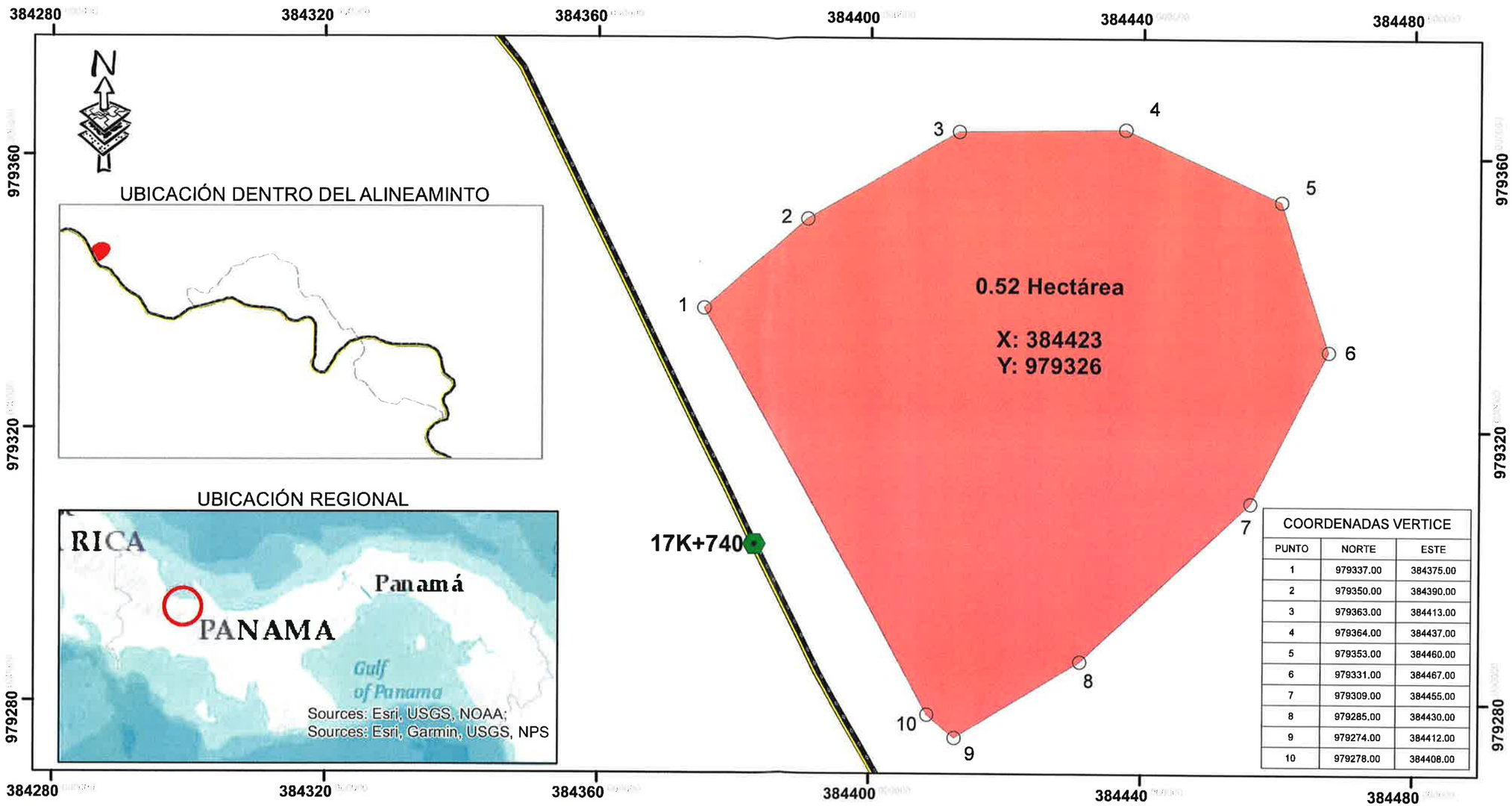
El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 09 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

ÁREA DE BOTADERO, UBICADO EN LA ESTACIÓN 17 K +740



COORDENADAS VERTICE		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	979337.00	384375.00
2	979350.00	384390.00
3	979363.00	384413.00
4	979364.00	384437.00
5	979353.00	384460.00
6	979331.00	384467.00
7	979309.00	384455.00
8	979285.00	384430.00
9	979274.00	384412.00
10	979278.00	384408.00

0 4.759.5 19 28.5 38

Metros

Escala: **1:800**

Leyenda:

- Estacionamiento
- Camino Cañaza - Kankintú
- Alineaminto inicial (Camino Viejo)
- Área de botadero

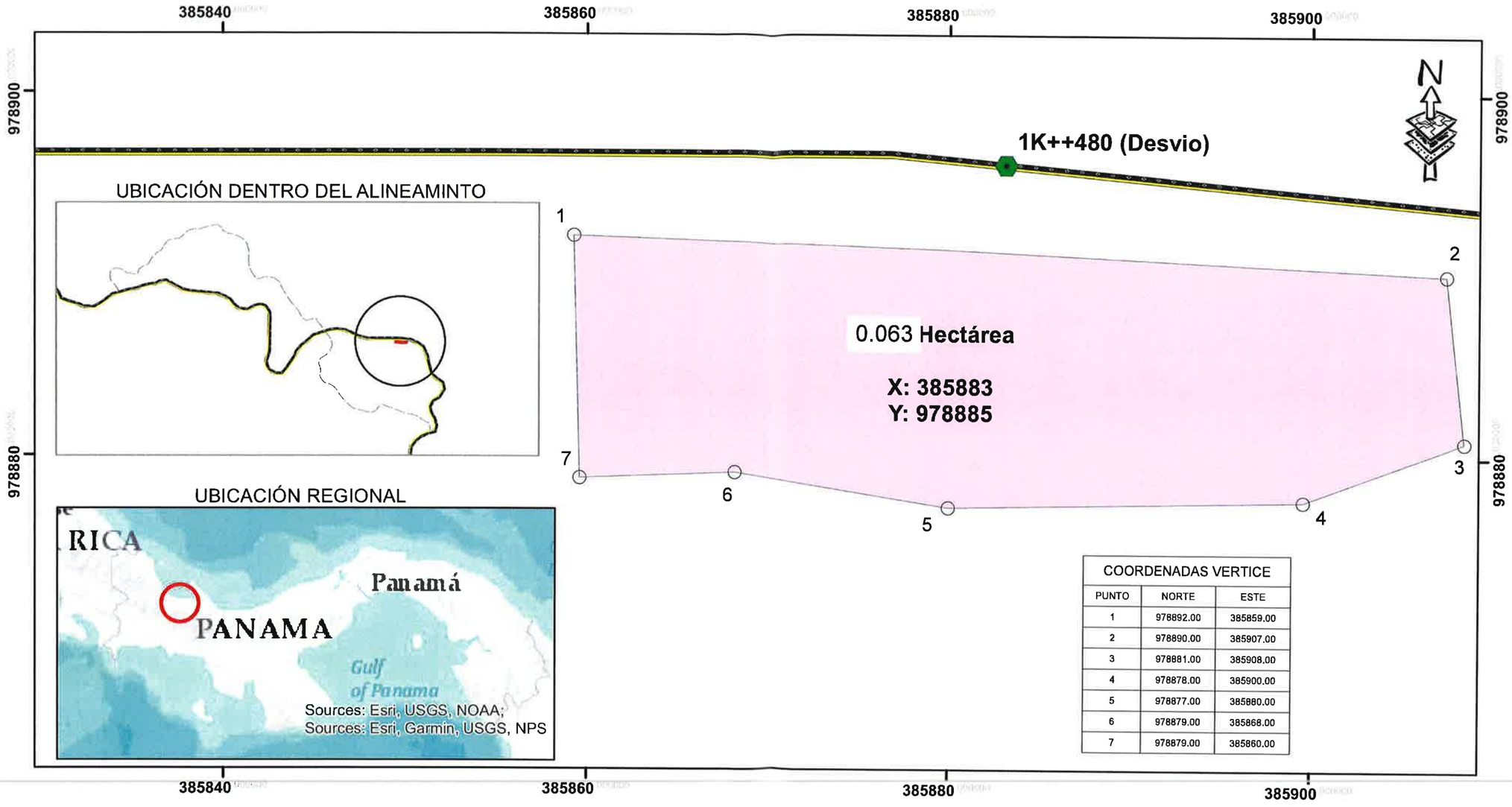
CONSTRUCTORA ININCO

"Diseño y Construcción de la carretera Cañazas – Kankintú: Tramo 1: Cañazas - Coclesito"

Mapa elaborado por:
ININCO S. A

Área propiedad del señor:
Cecilio Palacio López
C. I . P. 1-52-154

ÁREA DE BOTADERO, UBICADO EN LA ESTACIÓN 1k+480 (Desvío)



COORDENADAS VERTICE		
PUNTO	NORTE	ESTE
1	978892.00	385859.00
2	978890.00	385907.00
3	978881.00	385908.00
4	978878.00	385900.00
5	978877.00	385880.00
6	978879.00	385868.00
7	978879.00	385860.00

0 1.753.5 7 10.5 14

Metros

Escala: **1:300**

Leyenda:

- Camino Cañaza - Kankintú
- Alineaminto inicial (Camino Viejo)
- Área de botadero

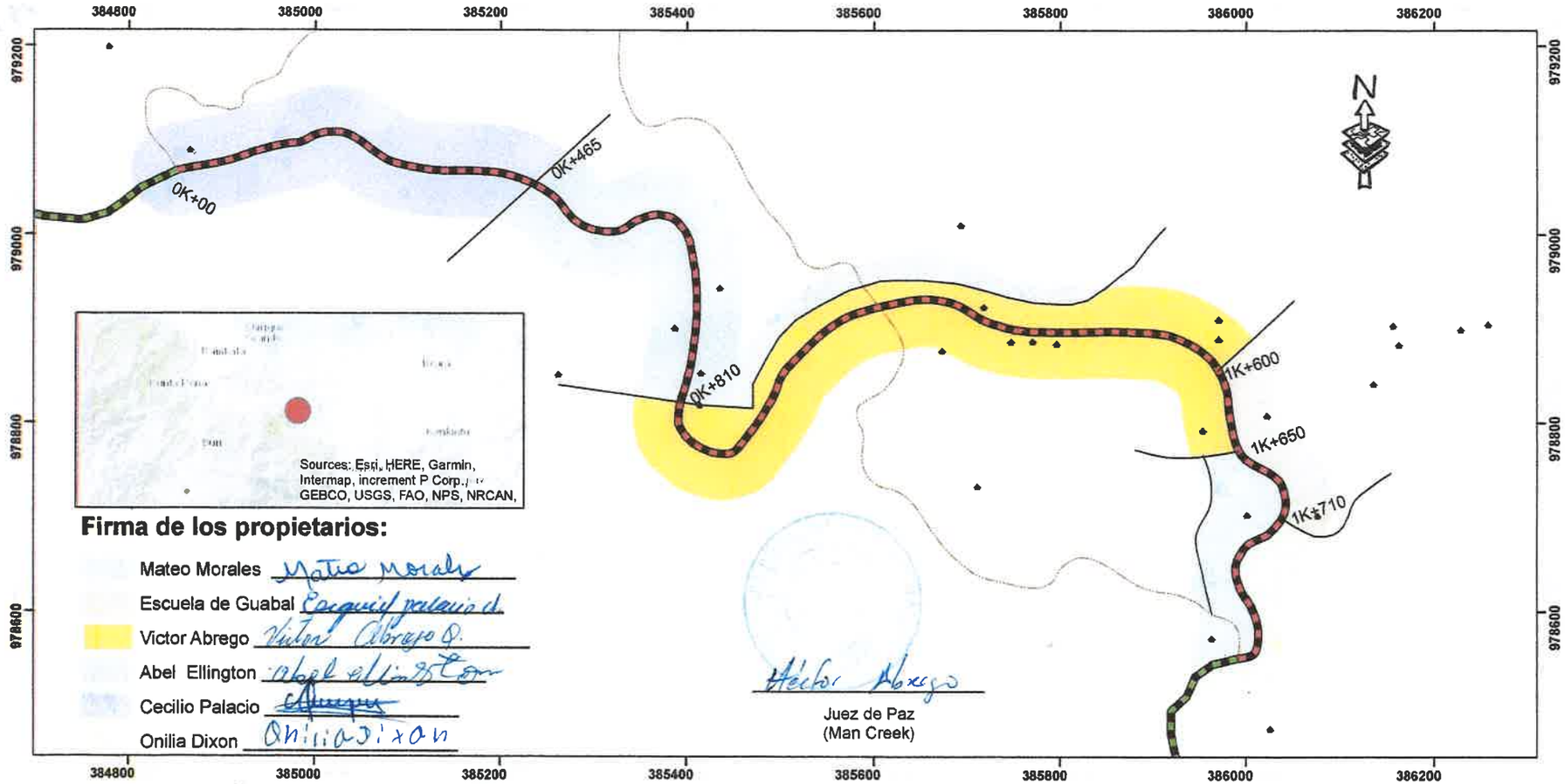
"Diseño y Construcción de la carretera Cañazas – Kankintú: Tramo 1: Cañazas - Coclesito"

Mapa elaborado por:
ININCO S. A

Área propiedad del señor:
Victor Abrego Q.
C. I . P. 1-710-2355

Anexo 20.
Copia de Autorizaciones Notariadas, Copias de cédula y Certificación de Tenencia de Tierra expedida por el Juez de Paz para ejecutar el desvío

MAPA DE LAS PROPIEDADES INVOLUCRADAS EN EL NUEVO ALINEAMIENTO



Firma de los propietarios:

Mateo Morales Mateo Morales

Escuela de Guabal Escuela de Guabal

Victor Abrego Victor Abrego O.

Abel Ellington Abel Ellington

Cecilio Palacio

Onilia Dixon Onilia Dixon

Héctor Abrego

Juez de Paz
(Man Creek)

0 55 110 220 330 Metros

ESCALA: 1:5,000

Leyenda:

- Residencias
- Carretera Cañaza - Kankintú
- Lineas divisorias de propiedad
- Alineaminto inicial (Camino Viejo)
- Desvío

"Diseño y Construcción de la carretera Cañazas – Kankintú: Tramo 1: Cañazas - Coclesito"

Mapa elaborado por:
ININCO S. A

969

Comunidad de Guabal, 25 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 30 Has aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación Ok + 233 (Desvio)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 8000 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo Ok+00 hasta Ok+ 465 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Cecilio Palacio L., mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-52-154, localizable al celular, número 6906-0374, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación Ok + 233 (Desvio)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primera del presente documento.

Atentamente,

1-52-154

C.I.P.

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
Cecilio Palacio
Cedula 1-52-154
28 de Agosto de 2019
Testigo

Comarca Ngobe Bugle
Región ño kribo
Distrito De Jirondai
Casa De Justicia Comunitaria Del
Corregimiento Mancreek

Siendo a los 11:00 Am del día marte 11 del mes de Febrero del año 2020, ante mí Como Conciliador de la casa de Justicia Comunitaria del Corregimiento Mancreek.
A Solicitud de parte interesado:
las parte solicitante el Señor: Cecilio palacio lopez Con Cédula de identidad personal nº 1-52-154, Con domicilio de la Comunidad de Curori, Corregimiento Mancreek, Distrito de Jirondai, Región ño kribo, Comarca Ngobe Bugle
En la que se presento documento Certificación de ocupoci de tierra a Favor del señor Cecilio palacio, la misma indica que tiene 30 hectareas.
que todos los detalle de inspeciones se llevo a cabo Con los autoridades Administrativo y tradicional de la Comarca Ngobe Bugle que observaron
que el Señor Cecilio palacio Fue asignado por todos los hermano Como Jefe de la Familia que acredita al Señor Cecilio palacio C.I.P 1-52-154, que es legítimo propietario de terreno.
De Acuerdo a ley 10 (7 marzo 1997)
por Cual adopta la Carta Orgánica Administrativa de la Comarca Ngobe Bugle. del
Artículo 245 Cuando se transmite un derecho posesorio Familiarmente y se designe un miembro de familia Como Jefe del patrimonio Familiar sobre el derecho posesorio, no puede negar el derecho que le asista a los demas miembros de la familia no designados.

599

Artículo 32: El que reclame una herencia tendrá que demostrar un buen título para ejercer este derecho. Los autoridades determinarán dicha petición.

Parte Administrativo
Régimen Agrario

Artículo 125. El Correcto uso de la tierra agrícola es un deber del propietario para con la Comunidad y Será regulado por la ley de Conformidad Con su clasificación ecológica, a fin de evitar la subutilización y disminución de Su potencial productivo.

La Justicia Comunitaria en las Comarcas y tierras Colectivas

Artículo 78. La Justicia Comunitaria en las Comarca y tierras Colectivas Se ejerce por las autoridades tradicionales de los pueblos Indígenas y Sus desiciones deben ser acatadas, siempre que no Violen ni Contradigan los instrumentos de derechos humanos

Artículo 79. para Cumplir Con el buen funcionamiento de la Justicia Comunitaria por parte de las autoridades tradicionales, el gobierno local y el nacional garantizarán los recursos económico necesarios.

propietario.

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del
siriquí con cédula de identidad personal Número
RTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su
sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

Hecho. Abogo
Juez de paz

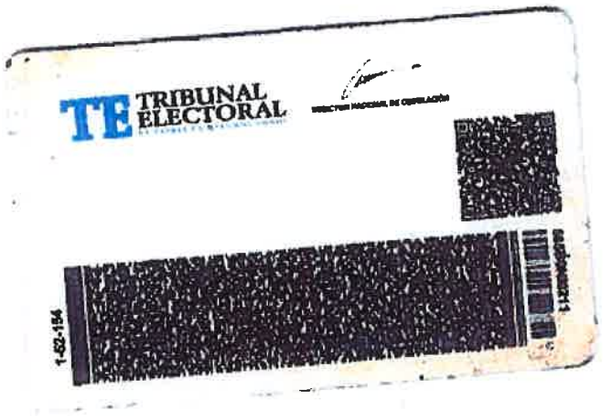
vid. 20 de agosto de 2020

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

Donatilda Smith
Secretaria

600





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 09 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

601

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

COMARCA NGOBE BUGLE

CORREGIMIENTO DE MANCREEK

CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA

MINISTERIO DE GOBIERNO
Vice Ministro de Asuntos Indígenas
RECIBIDO
Hora: 12.00 M.D
Fecha: 13 Sept /2019
Despacho Superior

CURORY, 2 DE ABRIL DE 2019

La Ley 16 del 17 de junio de 2016, que instituye la justicia comunitaria de paz y dicta otras disposiciones sobre mediación y conciliación comunitaria, ya cuenta con una reglamentación.

CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA

Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el acto

constitucional de 1983 y los actos legislativos 1 de 1983 y 2 de 1994

Con el fin supremo de fortalecer la Nación, garantizar la libertad, asegurar la

democracia y la estabilidad institucional, exaltar la dignidad humana, promover la

justicia social, el bienestar general y la integración regional, e invocando la

...cción de Dios, decretamos la Constitución Política de Panamá

MINISTERIO AMBIEN... AGENCIA DE NO... DISTRITO DE K... COMARCA NGÖ...

LEY 10 (7 MARZO 1997)

POR LA CUAL SE CREA LA COMARCA NGOBE-BUGLÉ C~> DECRETO EJECUTIVO NO 194(25 AGOSTO 1999) POR EL CUAL SE ADOPTA LA CARTA ORGÁNICA ADMINISTRATIVA DE LA COMARCA NGÓBE-BUGLE.

Artículo22: La propiedad colectiva de la tierra, no otorga ni ampara la violencia para adquirir el derecho posesorio en firme de los miembros del pueblo Ngobe-Buglé, por otros semejantes y en cualquier reclamación, se debe mostrar suficientes pruebas que otorguen derechos incuestionables para el peticionario.

Artículo24: Cuando se transmita un derecho posesorio familiarmente y se designe un miembro de la familia como jefe del patrimonio familiar sobre el derecho posesorio, no puede negar el derecho que le asiste a los demás miembros de la familia no designados. La Dirección de Reforma Agraria Comarcal, llevará un registro de los derechos posesorios individuales, familiares o colectivos y en cada caso particular deberá tener un listado de los beneficiarios.

CODIGO DE LA FAMILIA / PATRIMONIO DE LA FAMILIA

Artículo 470. El patrimonio familiar es la institución legal por la cual resultan afectados bienes en cantidad razonable, destinados a la protección del hogar y al sostenimiento de la familia, por consecuencia del matrimonio o de la unión de hecho.

Artículo 471. El patrimonio familiar se constituye por resolución judicial y a petición de uno o más miembros de la familia. El establecido por las leyes especiales, se rige por lo que éstas disponen. En ningún caso puede constituirse más de un patrimonio familiar en beneficio de los miembros de una familia.

Artículo 472. La constitución del patrimonio familiar no puede hacerse en fraude de acreedores.
Los bienes que han de constituir el patrimonio deben estar libres, y la gestión para solicitar su aprobación, será publicada en la Gaceta Oficial y en un periódico de gran circulación, para que llegue a conocimiento de los que puedan tener interés en oponerse.

Patrimonio del señor Mariano Palacio y la señora Mena Palacio

Patrimonio de la familia Palacio ubicado en la orilla del rio Guariviara, y parte de Dayra, la tierra firme de curory y limitando con la cordillera de Barranquilla.

Las propiedades cuentan con un cálculo aproximado de 115 hectáreas que fue administrado por el señor Alfredo Palacio y Agustín Palacio desde el año 1993 hasta el día 1de abril de 2019. Los dos administradores fue nombrado por el señor mariano Palacio para administrar, pero no cedió el debido proceso legal con la idea de informar e involucrar a los hermanos por tal razón a habido inconformidad por las partes de los hermanos. Entonces se elige nuevo representante y administrador de las propiedades de la

gerencia y juramentado por la mayoría de los hermanos presentes al señor Cecilio Palacio López con cedula 1-52-154, el cual se encargará de coordinar y dirigir con la familia las actividades de manejo o distribución equitativamente conforme a la necesidad de los hermanos cual tendrá la responsabilidad de coordinar con las autoridad tradicional desde los más alto nivel hasta los local y autoridad administrativa o instituciones correspondientes para asi garantizar la paz y la confianza para un mejor tranquilidad para todos los miembros de la familia. Agradeciendo la buena gentileza nos despedimos de ustedes, esperando la comprensión que nos pueda brindar atreves de esto testamento.

Ratificamos y firmamos los hermanos

1 - [illegible] 1-52-154
2- Armando Palacio V 1-711-2403
3- Tchairo Palacio V. 1P1-6509
4- Rolando - Palacio 1-731-1930
5- Ernesto Palacio 1-711-2395
Edwaldo Atencio 1-721-2157
Agustin Palacio 1P1-10936
Alfredo Palacio. 1P1-13-543

Comunidad de Guabal, 22 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 3.4 Has aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación OK+638 (desvío)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 34,500 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo OK+465 hasta OK+810 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Abel Ellington, mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-755-121, localizable al celular, número —, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación OK+638 (desvío)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primera del presente documento.

Atentamente,

Abel Ellington — 1-755-121

C.I.P. 1-755-121

Yo, ... Notario ... CERTIFICO ... Abel Ellington — 1-755-121 — ... 28 de agosto de 2020

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

606

COMARCA NGÄBE BUGLE

REGION ÑOKRIBO

DISTRITO JIRONDAI

CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DEL CORREGIMIENTO MANCREECK

CERTIFICACION DE LOTE DE TERRENO

Lunes 17 de Agosto de 2020

El suscrito juez de paz, del corregimiento de mancreeck

En uso de sus facultades legales que la LEY de la Republica Le confiere:

CERTIFICA:

Que el señor(a): Abel Ellington varón (a)panameño mayor de edad con cedula de Identidad I.P Nº 1-755-121 posee un lote de terreno de paroximadamente de 345 largo x 100 Ancho. MTR. Cudrados.Hubicado en comunidad: Guabal del corregimiento de mancreeck

Su colidantes son los siguiente:

Al Norte con: Ernesto Palacio 1-711-2395

Al Sur con: Victor Abrego 1-710-23-55

Al Este con: Victor Abrego. 1-710-23 55

Al Oeste con: Cecilio Palacio

atentamente

Héctor Abrego

Juez de Paz de mancreeck

607



El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 06 de octubre del 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

608

Comunidad de Guabal, 21 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 32 Ha aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación 1K + 205 (desvío)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 40 500 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo 0K+810 hasta 1K+600 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Victor Abrego Q, mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-710-2355 localizable al celular, número —, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación 1K +205 (desvío)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primera del presente documento.

Atentamente,

Victor Abrego Q

C.I.P. 1-710-2355

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar C
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
CERTIFICA
Victor Abrego Q
1-710-2355
28 de agosto de 2011

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido

440

Recibido
11-8-20
Jde depez

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MUNICIPIO DE BOQUETE
CONTRALORÍA DE MUNICIPIO

William Obrego

José González 1PI-4-126

Liberto Castillo 1-701-1482

C. 1-701-1482.

Victor Obrego J. 1-710-2355

Cesario Obrego
1-728-2389
Santiago Montezuma.

Yolanda Toledo D.
1PI-6-509

Yo, Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 28 de 08 2016 de

Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez
Notaria Segunda

442

611

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DE CHIRIQUI

REPUBLICA DE PANAMA
TRIBUNAL ELECTORAL

LISBETH
CASTILLO CASTILLO



1-701-1482

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original. Sello Tapunte frontal

Chiriquí 02 de octubre 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DE CHIRIQUI

017

REPUBLICA DE PANAMA
TRIBUNAL ELECTORAL

JOSE
GONZALEZ STOLEY



1-PI-4-125

FECHA DE NACIMIENTO: 09-MAR-1945
EXPIDIDA: 07-JUN-2006 EXPIRA: 06-JUN-2016

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original. Solo la parte frontal

Chiriquí 01 de octubre de 2016

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

613

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPUBLICA DE PANAMA
TRIBUNAL ELECTORAL



WILLIAM
ABRIGO BEKER

1-PI-2-2673

31-MAR-2004 EXPIRA 30-MAR-2014

NO FIRMA

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica ~~de su original~~. Solo la parte frontal

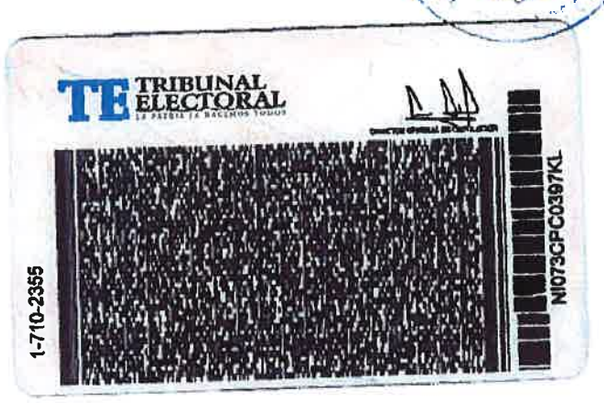
Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARIA PRIMERA DE CHIRIQUÍ





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164 [illegible]
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 09 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

REPUBLICA DE PANAMÁ
CHIRIQUÍ

COMARCA NGÖBE BUGLÉ
CACIQUE GENERAL
República de Panamá

CERTIFICACIÓN DE OCUPACIÓN DE TIERRA

El suscrito Cacique General de la Comarca Ngöbe Bugle, en uso de sus facultades Constitucionales y Legales que le confiere la Ley.

MINISTERIO DE GOBIERNO
Vice Ministro de Asuntos Indígenas
RECIBIDO
Por: [signature]
Despacho
13/09/19

CERTIFICA:

Por medio de la presente se hace constar que desde el año 2012 el Sr Cecilio Palacio, panameño, mayor de edad, portador de cédula de identidad personal N° 1-52-154, casado y es agricultor., mantiene la residencia ubicada en la comunidad de Quebrada Curori, tiene una superficie total de 30 **hectáreas** de terreno, ubicada en el corregimiento manaek distrito de Jirondai de región Ñokribo.

Que la mencionada parcela tiene cultivos varios: Banano, mango, naranja, Piebas

Este terreno es colindante con los señores:

Al norte con Cascada Agustin Palacio IPI 10736
Al Sur con SAMUEL Abrego Samuel Abrego IPI-3-2124
Al Este con Montaña Victor Morago 1-710-2355
Al Oeste con Montaña Ernesto Palacio V. 1-711-2295

Bajo este documento queda reservada y protegida el terreno en mención, los beneficiarios.
Cecilio Palacio, Marianela Palacio, Anamaria Palacio Santiago Palacio en este Predio Pasa Camino de Producción, Como Corte de Camino.

Este documento está suscrito conforme al artículo 15, 22, 23, y 24 de la carta orgánica, la cual servirá a usted por si emigre por causa de trabajo o por razones de enfermedades no puede perder dicho terreno, valido por Ante Autoridad Administrativa y Ante Autoridad Tradicional.

Dado en la comunidad de Quebrada Curori a los 13 días del mes de Agosto del año 2012, en el Corregimiento de manaek, Distrito de Jirondai.

Firma los Siguientes:

[signature]
SOLICITANTE
PROPIETARIA

Genaro Smith 1° suplente
GENARO SMITH
CACIQUE GENERAL

C. Archivo.
Reforma Agraria.

Recibido
24/10/2018
Hora 11:00 Am
Adelso Abrego
Juez Ejec.

"CONSERVACION Y DESARROLLO CULTURAL DEL PUEBLO NGÖBE BUGLE"

Comunidad de Guabal, 21 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que la propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; perteneciente a la Escuela de Guabal, con una superficie de 0.6 Ha aproximadamente, la cual actualmente, solo cuenta con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación 1K+655

La empresa ININCO, S.A. nos informa que la afectación será de aproximadamente 5000 m², es por ello por lo que conociendo nuestros derechos, como director encargado de la del Centro Educativo "Escuela de Guabal" la cual ocupa actualmente el bien inmueble descrito anteriormente, autorizamos a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en la propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo 1K+600 hasta 1K+710 del desvío, ya que esto beneficiara enormemente a nuestros estudiante y a toda la comunidad en general.

Mediante la presente comunicación yo, Esequiel Palacio C., mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-709-2442 como director encargado del Centro Educativo de la Escuela de Guabal, localizable al celular, número 6304-5854; y por parte del Club de Padres de Familia de este centro educativo el señor Mateo Morales, mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 4-788-1040 libre y voluntariamente, en uso de nuestras facultades mentales y los derechos que nos confiere la ley, desistimos de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de esta propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación 1K+655 del desvio

Hemos realizado las consultas necesarias y la comunidad en general pensando en el progreso y el bienestar de nuestros estudiantes se da la anuencia a que se realicen dichos trabajos.

Expresamos nuestra renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de la propiedad descrita en el párrafo primero del presente documento.

Atentamente,

Mateo Morales 4-788-1040
Presidente de padres de familia
C.I.P.

Esequiel Palacio C. 1-709-2442
Director de La Escuela Guabal
C.I.P.

Yo, Licda. [illegible]
Notaria Pública [illegible] del Circuito de Chiriquí
con cédula No. 4-[illegible]
CERTIFICA

Que la(s) firma Raquel Palacios Ch.
1-709-2447
Apto. especial español 4-788-1040
28 de Agosto de 2020
Analie Castillo

Firma

Testigo

Licda. [illegible]
Notaria Pública Segunda

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO
PROVINCIA DE CHIRIQUI

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Mateo
Morales Moraies

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 28-DIC-1991
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, REREDIOS
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 02-FEB-2018 EXPIRA: 02-FEB-2028



4-788-1040



Mateo morales

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

TE TRIBUNAL ELECTORAL



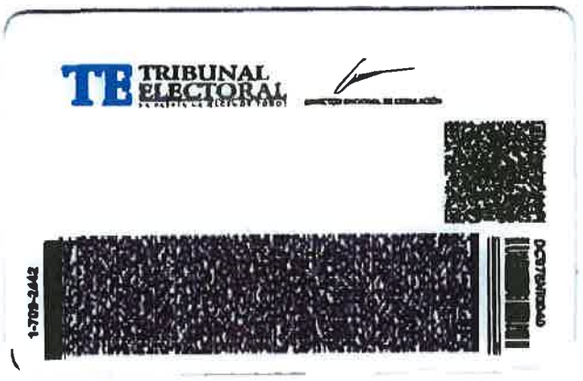
4-788-1040

NI04DH4F020KE9

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

619





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí cédula No. 4-703-1154.
CERTIFICO Que este documento es autentica de su original.

Chiriquí — 03 de octubre de 2020.

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

620

COMARCA NGÄBE BUGLE

REGION ÑOKRIBO

DISTRITO JIRONDAI

CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DEL CORREGIMIENTO MANCREECK

CERTIFICACION DE LOTE DE TERRENO

Jueves 20 de Agosto de 2020

El suscrito juez de paz, del corregimiento de mancreeck

En uso de sus facultades legales que la LEY de la Republica Le confiere:

CERTIFICA:

"Que el señor(a): Estela Cubal varón (a)panameño mayor de edad con cedula de Identidad I.P Nº ____ posee un lote de terreno de paroximadamente de 110 largo x 50 ancho MTR. Cudrados.Hubicado en comunidad: Cubal del corregimiento de mancreeck

Su colidantes son los siguiente:

Al Norte con: Victor Abrego

Al Sur con: Onilia Dixón

Al Este con: Río Dayra

Al Oeste con: Carretera Cañazo. Cubrito.

atentamente

Hecto- Abrego

Juez de Paz de mancreeck

Vocero de la comunidad de Guabal.





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 02 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

627

Comunidad de Guabal, 24 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 0.5 Ha aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación 1K + 770 (desvió)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 4500 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo 1K+650 hasta 1K+890 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Mateo Morales, mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 4-788-1040 localizable al celular, número –, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación 1K+770 (desvió)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primero del presente documento.

Atentamente,

Mateo Morales 4-788-1040

C.I.P.

NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido

Ante Mí, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar G
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-722-5
CERTIFICA
Que la(s) firma(s) que aparece(n) en el presente documento es(son) igual(es) a la(s) que aparece(n) en el documento que se me presentó, con el cual doy fe.
4-788-1040
28 de Agosto de 2020

623

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MUNICIPIO DE ISTHMIA
CORREGIDURÍA DE MANCREEK
COMARCA NGÄBE BUGLE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
COMARCA NGÄBE BUGLE

Recibido: 11-E-2020
Juez Lipaz

EL SUSCRITO CORREGIDOR DEL CORREGIMIENTO DE MANCREEK EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES QUE LE CONFIERE LA LEY DE LA REPÚBLICA .....

CERTIFICACION DE TESTIGOS

1) Que el señor [illegible] MORELO, varon panameño mayor de edad portador de la cédula de identidad personal No. 4-722-1074.
Con residencia actual en la comunidad de Nibtal, corregimiento de Mancreek Distrito de Jiron Dai.
Tiene un globo de terreno aproximadamente, 25 metro cuadrado de terreno.

2) Ha ocupado desde [illegible] tiene 5 años de estar viviendo en el lugar de nuestro corregimiento de Mancreek.

3) Sus linderos de talladas a continuación:

AL NORTE: [illegible] LA ESCUELA
AL SUR : [illegible] ORA-PILO PILLPS
AL [illegible]: [illegible] MANCREEK CHICO
AL [illegible]: [illegible] EL CAMINO [illegible] NUCHIO BALACIO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA SEGUNDA DEL CIRCUITO
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

El dicho terreno descrito esta cultivada, yuca, platano, ixano.
esta ubicado cerca de la carretera o calle que va para la escuela [illegible]
Los Beneficiario del dicho lote son:

[illegible] CONTRERAS [illegible] 4-[illegible]
[illegible] [illegible] 13-721-2174

Por el cual acía constar en el Documento y la Constancia de terreno y ubicado en el Corregimiento de Mancreek, Distrito de Jiron Dai, Comarca Ngabe Bugle

Dado en el despacho de la corregiduría [illegible] de Mancreek, a los 1 [illegible] mayo de 2018.

Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-[illegible]
CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.
28 de Agosto de 2020
Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA SEGUNDA DEL CIRCUITO
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

624

FIRMA: Mateo morales
MATEO MORALES
Cd: 4-788-1040

FIRMA: [illegible] TESTIGO Lazaro Beker 1.724.936
[illegible]
Cd: 1-26-733 Cd: 1-7.4-[illegible]

ATENTAMENTE: Santiago Montezuma
SANTIAGO MONTEZUMA
CORREGIDOR DE MANCSTICK [illegible]

625

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Mateo
Morales Morales

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 28-DIC-1951
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, REMEDIOS
SEXO M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 03-FEB-2016 EXPIRA: 03-FEB-2026

4-788-1040



Mateo morale

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

TE TRIBUNAL ELECTORAL



4-788-1040

NI04DH4F020KE9

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

626

Comunidad de Guabal, 23 de noviembre de 2018

Señores
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

Estimados señores:

La empresa ININCO, S.A. y quien desarrolla el proyecto **"Diseño y Construcción del camino Cañazas – Kankintú (tramo 1: Cañazas – Coclesito), Comarca Ngobe Buglé). Contrato No. AL-1-71-16.**, proyecto del cual ustedes son la entidad ejecutora, me han notificado que para de mi propiedad, ubicada en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Man Creek, distrito de Jirondai, Provincia Bocas del Toro; con una superficie de 1.4 Has aproximadamente, la cual actualmente, solo cuento con certificación del Juez de Paz, de la titularidad de la misma, de la cual soy propietaria (o), se va a ver afectada por los trabajos constructivos (Talud, conformación de la calzada, cunetas, entre otros), específicamente en la estación 1K+800 (desvío)

La empresa ININCO, S.A. me informa que la afectación será de aproximadamente 13500 m2, es por ello por lo que conociendo mis derechos, como propietaria (o) (poseedora (o)) del bien inmueble descrito anteriormente, autorizo a la empresa ININCO, S.A. a ejecutar los trabajos necesarios en mi propiedad para llevar a cabo la construcción de la carretera entre el tramo 1K+710 hasta 1K+890 del desvío.

Mediante la presente comunicación yo, Onilia Dixon C., mujer (varón), panameña (o), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 1-754-2344, localizable al celular, número ———, libre y voluntariamente, en uso de mis facultades mentales y los derechos que me confiere la ley, desisto de cualquier tipo de indemnización por parte de la empresa ININCO, S.A. y/o el Ministerio de Obras Públicas, por la afectación dentro de mi propiedad, con base en el desarrollo del proyecto específicamente en la estación 1K+800 (desvío)

Expreso mi renuncia a cualquier tipo de reclamación de índole legal presente, pasada o futura en contra de la empresa ININCO, S.A., y/o el Ministerio de Obras Públicas con base a los trabajos a realizar dentro de mi propiedad descrita en el párrafo primera del presente documento.

Atentamente,

Onilia Dixon

C.I.P. 1-754-2344

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI
La autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento.

Yo, Onilia Dixon Castillo con cédula 1-754-2344 ante mí Notario Público, declaro que la firma que aparece en el anterior documento es auténtica y que el mismo fue reconocido por su propio puño y letra. En David, a los 28 días del mes de agosto de 2020

627

COMARCA NGÄBE BUGLE

REGION ÑOKRIBO

DISTRITO JIRONDAI

CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DEL CORREGIMIENTO MANCREECK

CERTIFICACION DE LOTE DE TERRENO

Lunes 17 de Agosto de 2020

El suscrito juez de paz, del corregimiento de mancreeck

En uso de sus facultades legales que la LEY de la Republica Le confiere:

CERTIFICA:

Que el señor(a): Onilia Dixon varón (a)panameño mayor de edad con cedula de Identidad I.P Nº 1-754-2344 posee un lote de terreno de paroximadamente de 270 largo x 50 Ancho MTR. Cudrados.Hubicado en comunidad: Cuabal del corregimiento de mancreeck

Su colidantes son los siguiente:

Al Norte con: Escuela Cuabal

Al Sur con: Aquilino Lonje 1-714-1684

Al Este con: Rio Dagra

Al Oeste con: La Carretera Cañazo Cocosito.

atentamente

Héctor Abrego

Juez de Paz de mancreeck


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Onilia
Dixon Castillo
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 16-ABR-1969
LUGAR DE NACIMIENTO: BOCAS DEL TORO, CHIRIQUI GRANDE
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
1-754-2344
EXPEDIDA: 22-JUL-2011 EXPIRA: 22-JUL-2021


TRIBUNAL ELECTORAL
1-754-2344
NI00KHTF00LD7Q

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 08 de octubre de 2020

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Yolanda

629

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS A MODIFICACIONES DE IMPACTOS AMBIENTALES' PROYECTO, OBRA O ACTIVIDADES DEL ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MODIFICACIÓN AL EsIA: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO CAÑAZAS-KANKINTU (TRAMO 1: CAÑAZAS-COCLESITO) COMARCA NGOBË BUGLE.

CATEGORÍA: II

FECHA DE ENTRADA: DÍA 14 MES 10 AÑO 2020

CONSULTOR: PATRICIA GUERRA IRC-074-2008

	DOCUMENTOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	NOTA DE SOLICITUD DIRIGIDA AL (A LA) MINISTRO(A) DE AMBIENTE, DEBIDAMENTE FIRMADA POR EL PROMOTOR, EN LA QUE DESCRIBA LA MODIFICACIÓN PROPUESTA, SU DIRECCIÓN (DONDE RECIBE NOTIFICACIONES PERSONALES), NÚMERO DE TELÉFONOS, Y DIRECCIÓN ELECTRÓNICA EN QUE PUEDA SER LOCALIZADO(A) Y DONDE DESEA RECIBIR SUS NOTIFICACIONES (NOTARIADA).	X		
2	ORIGINAL IMPRESA DE LA MODIFICACIÓN	X		
3	COPIA DIGITAL DE LA MODIFICACIÓN (2) CD.	X		
4	COPIA DE CÉDULA DE LA PERSONA NATURAL, O REPRESENTANTE LEGAL EN CASO DE PERSONA JURÍDICA, QUE ACTUA COMO PROMOTOR DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO, DBIDAMENTE AUTENTICADA POR NOTARIO.	X		
5	CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA, EXPEDIDA POR EL REGISTRO PÚBLICO, QUE SE ENCUENTRE VIGENTE.	X		
6	RECIBO DE PAGO CORRESPONDIENTE AL CINCUENTA POR CIENTO (50%) DEL TOTAL DEL COSTO DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO PRINCIPAL, SEGÚN CATEGORÍA.	X		
7	PAZ Y SALVO DE LA EMPRESA PROMOTORA A LA QUE SE APROBÓ EL EsIA	X		
8	COPIA DE LA RESOLUCIÓN DEL EsIA APROBADO, Y MODIFICACIONES (DE DARSE EL CASO).	X		
9	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR	X		
10	CUADRO COMPARATIVO DE LOS IMPACTOS A GENERARSE.	X		
11	CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	X		
12	FIRMA NOTARIADA DE CONSULTORES.	X		

ENTREGADO POR:

NOMBRE: JUAN L. DE ANDRADE

CÉDULA: 8-289-282

FIRMA:

RECIBIDO POR: MINISTERIO DE AMBIENTE

TÉCNICO: ANA MERCEDES CASTILLO

FIRMA: