14.0. ANEXOS

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental – Copia de Cédula del Promotor

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

Ministerio de Obras Públicas
Despacho del Secretario General

Panamá, 30 de mayo de 2024
SG-SAM-582-2024

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

Ingeniero Domínguez:

Sirva la presente para hacerle entrega del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado: **"REHABILITACIÓN YFINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)", a** desarrollarse en los corregimientos Cristóbal, Cativá y Sabanitas, Distrito de Colón, Provincia de Colón, cuyo Promotor es el Ministerio de Obras Públicas, para que sea sometido al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo al Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo de 2023, modificado a través del Decreto Ejecutivo 02 del 27 de marzo de 2024.
En adición a lo antes indicado, le comunicamos los siguientes puntos:

1. El documento consta de 14 capítulos, tal como lo dispone el Decreto antes mencionado; con un total de 750 páginas.
2. Este EsIA fue preparado por los siguientes Consultores:

   - Rosa Luque: IRC-043-2009
   - Ingris Chavarría: IRC-097-2009
   - Álvaro Brizuela: IRC-035-03
   - Bernardina Pardo: DEIA-IRC-035-2019

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 (USB), del 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 N°75221 a nombre del MOP en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Copia de Cédula de Identidad Personal notariada de S.E. Rafael Sabonge, Ministro de Obras Públicas.
- Copia de Cédula de Identidad Personal notariada del Sr. Ibrain Valderrama, Secretario General.

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

Atentamente,

Ibrain Valderrama
Secretario General

REPÚBLICA DE PANAMÁ SECRETARÍA GENERAL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte de (los) firmante(s) y a mi parecer son similares (por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá: 30 MAY 2024

TESTIGO

TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Rafael Jose
Sabonge Vilar

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-OCT-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 24-JUN-2014 EXPIRA: 24-JUN-2024

8-721-2041

TRIBUNAL ELECTORAL
DIRECCIÓN GENERAL DEL REGISTRO CIVIL
N103TA6X01QTNV
8-721-2041

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.

CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica de su Original.

Panamá, 28 MAY 2024

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO



La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.

CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá, 28 MAY 2024

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.

10/5/24, 09:54 Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente No. 75221
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS / 8nt-1-14274	Fecha del Recibo	2024-5-10
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Colón	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 1,253.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 1,253.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.2	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría II	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	B/. 1,253.00

Observaciones

PAZ Y SALVO Y ESTUDIO AMBIENTAL TRAF-200709482

Día	Mes	Año	Hora
10	05	2024	09:54:29 AM

Firma

Nombre del Cajero Karen Otero

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
PAGADO
Sello

IMP 1

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rec=75221 259 1/1

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 238127

Fecha de Emisión:	10	05	2024	Fecha de Validez:	09	06	2024
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

Representante Legal:

RAFAEL SABONGE

Inscrita

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

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
Departamento de Tesorería

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

14

GACETA OFICIAL

ORGANO DEL ESTADO

AÑO LXXV PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, LUNES 31 DE JULIO DE 1978 No. 18.631

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 sú 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

Mínima: 6 meses: En la República: B/.18.00
En el Exterior 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 4-16.

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

El Ministro de Hacienda y Tesoro, ai.,
LUIS M. ADAMES

El Ministro de Educación,
ARISTIDES ROYO

El Ministro de Obras Públicas, ai.,
WALLACE FERGUSON

El Ministro de Comercio e Indusrias,
JULIO E. SOSA

El Ministro de Desarrollo Agropecuario,
RUBEN D. PAREDES

El Ministro de Trabajo y Bienestar Social,
ADOLFO AHUMADA

El Ministro de Salud,
ABRAHAM SAIED

El Ministro de Vivienda,
TOMAS G. ALTAMIRANO D.

El Ministro de Planificación y Política Económica,
NICOLAS ARDITO BARLETTA

Comisionado de Legislación,
MARCELINO JAEN

Comisionado de Legislación,
NILSON A. ESPINO

Comisionado de Legislación,
MANUEL B. MORENO

Comisionado de Legislación,
MIGUEL A. PICARD AMI

Comisionado de Legislación,
RICARDO A. RODRIGUEZ

Comisionado de Legislación,
ERNESTO PEREZ BALLADARES

Comisionado de Legislación,
SERGIO PEREZ SAAVEDRA

Comisionado de Legislación,
CARLOS PEREZ HERRERA

Comisionado de Legislación,
RUBEN D. HERRERA

Comisionado de Legislación,
ROLANDO MURGAS T.

FERNANDO MANFREDO JR.,
Ministro de la Presidencia

AVISOS Y EDICTOS

"AVISO"

Pongo en conocimiento del público en general que he vendido a la sociedad anónima denominada HOTEL COLONIAL, S.A., por medio de la Escritura Pública No. 1574 de 10 de septiembre de 1973 de la Notaría Primera del Circuito de Panamá, el establecimiento comercial de mi propiedad denominado HOTEL COLONIAL, ubicado en Calle Cuarta No. 3-76 de la ciudad de Panamá.
Panamá, 28 de septiembre de 1973.-

José Antonio González Castillo
7-AV-62-902

L 445135
(Primera Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 7013 del 7 de julio de 1978, de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, en la Ficha 028099, Rollo 1412, Imagen 0109, de la Sección de MicroPelícula (Mercantil) del Registro Público, ha sido disuelta la sociedad "COMPAÑIA ABRO, S.A.".

L440648
(única Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6503 de 27 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028045, Rollo 1409, Imagen 0111, de la Sección de MicroPelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "FINANCIERA MARITIMA SUESTE, S.A.".

L440815
(única publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6602 de 28 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028046, Rollo 1409, Imagen 0128, de la Sección de MicroPelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "COMPAÑIA DE NAVEGACION FLORAMAR, S.A.".

L440814
(única publicación)

EDICTO EMPLAZATORIO No. 9

La suscrita, Juez Municipal del Distrito de San Miguelito, por medio del presente EDICTO

CITA Y EMPLAZA

a LUIS CARLOS URRUNAGA RIVAS, varón, panameño, casado, conductor, nacido en la Ciudad de Panamá, el día

G.O. 18631

Ley 35

(De 30 de junio de 1978)

"Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas."

EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACIÓN

DECRETA:

Artículo 1. .El Órgano 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.

Artículo 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 Órgano Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

Artículo 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 Órgano 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 Órgano 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;

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.

Artículo 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.

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

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 10. Quedan derogadas todas las disposiciones legales contraria a la presente Ley, y en especial la Ley 84 de 1º de julio de 1941, el Decreto 864de 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.

Artículo 11. Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE:

ASAMBLEA NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de junio de 1978.

DEMETRIO B. LAKAS
Presidente de la República

GERARDO GONZÁLEZ V.
Vicepresidente de la República

JOSÉ OCTAVIO HUERTAS
Presidente de la Asamblea Nacional
de Representantes de Corregimientos

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DECRETO EJECUTIVO Nº 112
(de 1 de Julio 2019)

"Que nombra a los Ministros (as) y Viceministros (as) de Estado"

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
En uso de sus facultades constituciones y legales

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrese a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro de Estado:

José Gabriel Carrizo Jaén	**Ministro de la Presidencia**
Carlos Eduardo Romero Montenegro	**Ministro de Gobierno**
Alejandro Guillermo Ferrer López	**Ministro de Relaciones Exteriores**
Maruja Guadalupe Gorday Moreno De Villalobos	**Ministra de Educación**
Rafael Jose Sabonge Vilar	**Ministro de Obras Públicas**
Rosario Emilia Turner Montenegro	**Ministra de Salud**
Doris Yaneth Zapata Acevedo	**Ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral**
Ramón Eduardo Martinez De La Guardia	**Ministro de Comercio e Industrias**
Inés María Samudio De Gracia	**Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial**
Augusto Ramón Valderrama Barragán	**Ministro de Desarrollo Agropecuario**
Markova Concepción Jaramillo	**Ministra de Desarrollo Social**
Héctor Ernesto Alexander Hansell	**Ministro de Economía y Finanzas**
Aristides Royo Sánchez	**Ministro para Asuntos del Canal**
Rolando Augusto Mirones Ramirez	**Ministro de Seguridad Pública**
Milciades Abdiel Concepción López	**Ministro de Ambiente**

Artículo 2. Nómbrese a las siguientes personas para ocupar el cargo de Viceministros (as) de Estado:

Juan Antonio Ducruet Núñez	**Viceministro de la Presidencia**
Juana Manuela López Córdoba	**Viceministra de Gobierno**

5

Ausencio Palacio Pineda	**Viceministro de Asuntos Indígenas**
Federico Alfaro Boyd	**Viceministro de Relaciones Exteriores**
Erika Alexandra Mouynes Brenes	**Viceministra de Asuntos Multilaterales y Cooperación**
Zonia Eneida Gallardo Castillo de Smith	**Viceministra Académica de Educación**
José Pío Castillero Cortez	**Viceministro Administrativo de Educación**
Ricardo Abdiel Sánchez García	**Viceministro de Infraestructura de Educación**
Librada Jisell De Frías Barrios	**Viceministra de Obras Públicas**
Luis Francisco Sucre Mejía	**Viceministro de Salud**
Roger Alberto Tejada Bryden	**Viceministro de Trabajo y Desarrollo Laboral**
Juan Carlos Sosa Quintero	**Viceministro de Comercio Exterior**
Omar Edgardo Montilla Morales	**Viceministro de Comercio Interior**
José Agripino Batista González	**Viceministro de Ordenamiento Territorial**
Rogelio Enrique Paredes Robles	**Viceministro de Vivienda**
Carlo Guillermo Rognoni Arias	**Viceministro de Desarrollo Agropecuario**
Milagros Guadalupe Ramos Castro de García	**Viceministra de Desarrollo Social**
David Kassim Saied Torrijos	**Viceministro de Economía**
Jorge Luis Almengor Caballero	**Viceministro de Finanzas**
Ivor Axel Pittí Hernández	**Viceministro de Seguridad Pública**
Jorge Luis Acosta Díaz	**Viceministro de Ambiente**

Artículo 3. El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión del cargo.

COMÚNIQUESE Y CÚMPLASE

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de Julio del año dos mil diecinueve (2019)

LAURENTINO CORTIZO COHEN

Presidente de la República

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
REGISTRADO

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.

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

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 Dieciseis (16) días del mes de Julio de dos mil diecinueve (2019).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

Rafael J. Sabonge V.
Ministro

RJSV/AR/ydp

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá 23 de Julio de 2019.

Anexo 14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

Anexo 14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto

No aplica puesto que se realiza en área de servidumbre de la carretera existente, se presenta certificacion emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

2024-1501

Viceministerio de Ordenamiento Territorial
Dirección de Ordenamiento Territorial

Panamá, 20 de marzo de 2024

14.1003-262-2024

Arquitecta
Dora Cortez
Dirección Nacional de Estudios y Diseños
Ministerio de Obras Públicas
E. S. D.

Ingeniera Cortez:

Dando respuesta a la Nota con número **DIDED-D-SA-1016-2023**, con control **No.682-2023**, enviada a la Dirección de Ordenamiento Territorial, en la que solicita la certificación de servidumbre de 135 calles, para el **"Proyecto Rehabiltación de Calles en la Provincia de Colón"**, a desarrollarse en los corregimientos de Santa rosa, Salamanca, Buena Vista, Sabanitas, Cativa, Cristobal, y Escobal, le indicamos que:

NOMBRE DE LA VIA		SERVIDUMBRE
CALLE PRINCIPAL VILLA LUZMILA	(4) (CRISTOBAL ESTE)	10.00 METROS
VEREDA RAMAL LA AMISTAD	(3) (CRISTOBAL ESTE)	8.00 METROS
LA AMISTAD VILLA LUZMILA	(10) (CRITOBAL ESTE)	6.00 METROS
REFERENCIA:-PLANO DE LA VILLA LUZMILA LA AMISTAD, EXP.#25, VENTANILLA UNICA------		
CALLE IBERGUN	(5) (CRISTOBAL ESTE)	10.80 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30106-87221 DE 21 DE ABRIL DE 1999----------		
CALLE PRINCIPAL VILLA ATLANTICA	(19) (CRISTOBAL ESTE)	20.00 METROS
REFERENCIA:PLANO CATASTRAL No.30106-90279 DE 28 DE MARZO DE2000----------		
CALLE PRINCIPAL VILLA GUADALUPE	(#13) (CATIVA)	10.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30-53726 DE 27 DE SEPTIEMBRE DE 1985----------		
AVENIDA BOYD ROOSEVELT	(#20) (CRISTOBAL ESTE)	60.48 METROS
REFERENCIA: LEY 41 DE 15 DE FEBRERO DE 1955. ----------		
CALLE DIAMANTE	(#6) (SABANITAS)	15.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30111-4431 DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 2002----------		
CALLE NUEVO MEXICO 1	(#11) (SABANITAS)	15.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30-1050 DE 25 DE JUNIO DE 1999----------		
AVENIDA A COSTA DE ORO	(#12) (SABANITAS)	10.00 METROS
CALLE BALBINA HERRERA A	(#13) (SABANITAS)	15.00 METROS
CALLE BALBINA HERRERA B	(#14) (SABANITAS)	12.80 METROS
CALLE BALBINA HERRERA C	(#15) (SABANITAS)	12.80 METROS
CALLE PRINCIPAL BALBINA HERRERA	(#16) (SABANITAS)	15.00METROS
REFERENCIA:PLANO DE LA URB. COSTA DE ORO, EXPEDIENTE 126 VENTANILLA UNICA-----		

PRINCIPAL VILLA GUADALUPE B	(#9) (CATIVA)	10.00 METROS
VILLA GUADALUPE B –RAMAL A	(#10) (CATIVA)	9.00 METROS
VILLA GUADALUPE B- RAMAL C	(#11) (CATIVA)	6.00 METROS
VILLA GUADALUPE C- RAMAL A	(#12) (CATIVA)	7.00 METROS
PRINCIPAL VILLA GUADALUPE C	(#13) (CATIVA)	15.00 METROS
VILLA GUADALUPE C-RAMAL B	(#14) (CATIVA)	10.00 METROS

REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30-53726 DE 27 DE SEPTIEMBRE DE 1985----------

CALLE EL POLVORIN	(#15) (CATIVA)	10.00 METROS

REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30104-2020 DE 25 DE JUNIO DE 2015----------

CALLE 2ª	(#21) (CATIVA)	10.00 METROS
CALLE SAN SEBASTIAN	(#22) (CATIVA)	10.00 METROS
LOMA BONITA	(#20) (CATIVA)	10.00 METROS
CALLE 5ª	(#23) (CATIVA)	10.00 METROS
CAMINO VIEJO (MANGO TREE)	(#24) (CATIVA)	10.00 METROS
LLANO BONITO	(#32) (CATIVA)	5.00 METROS
CALLE 3ª	(#36) (CATIVA)	8.00 METROS

REFERENCIA: PLANO DE LEVANTAMIENTO DE EJIDOS DE CATIVA, DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, ARQUITECTURA E INGENIERÍA MUNICIPAL DE COLÓN----------

Arq. Dalys de Guevara
Directora de Ordenamiento Territorial

Arq. Nancy Urriola
Jefe de Depto. Planificación Vial

DdeG/NU/CB
Control No.682B-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Viceministerio de Ordenamiento Territorial
Dirección de Ordenamiento Territorial

Panamá, 29 de febrero de 2024

14.1003-190-2024

Ingeniera
~~**Dora Cortez**~~ Rolando Lay.
Dirección Nacional de Estudios y Diseños
Ministerio de Obras Públicas
E. S. D.

Ingeniera Cortez:

Dando respuesta a la Nota con número **DIDED-D-SA-1016-2023**, con control **No.682-2023**, enviada a la Dirección de Ordenamiento Territorial, en la que solicita la certificación de servidumbre de 135 calles, para el **"Proyecto Rehabiltación de Calles en la Provincia de Colón"**, a desarrollarse en los corregimientos de Santa rosa, Salamanca, Buena Vista, Sabanitas, Cativa, Cristobal, y Escobal, le indicamos que:

NOMBRE DE LA VIA			SERVIDUMBRE
VEREDA PALENQUE LOMA BLANCA No.1	(SANTA ROSA #1)		7.00 METROS
REFERENCIA:-PLANO CATASTRAL No.300-14-3231 DE 31 DE MARZO DE 1995----------			
CALLE PALENQUE LOMA BLANCA No.2	(SANTA ROSA #2)		12.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30114-3472 DE 5 DE DICIEMBRE DE 2022----------			
CALLE 1ª, LOS COMPADRES	(#11)	(BUENA VISTA)	20.00 METROS
REFERENCIA:PLANO CATASTRAL No.30103-3105 DE 28 DE MAYO DE2021----------			
CALLE 2ª, SARDINILLA	(#12)	(BUENA VISTA)	10.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30-36260 DE 22 DE ENERO DE 1978----------			
VEREDA 2ª, SARDINILLA	(#13)	(BUENA VISTA)	8.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30-30307 DE 13 DE MAYO DE 1976----------			
VEREDA, CALLE 4ª, SARDINILLA	(#15)	(BUENA VISTA)	2.00 METROS
REFERNCIA: PLANO CATASTRAL No.30103-91530 DE 22 DE NOVIEMBRE DE 2000----------			
VEREDA RAMAL A VISTA ALEGRE	(#1)	(CATIVA)	4.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.301-04-3724 DE 25 DE JUNIO DE 1999----------			
CALLE RAMAL E VISTA ALEGRE	(#7)	(CATIVA)	10.00 METROS
CALLE RAMAL E-1 VISTA ALEGRE	(#8)	(CATIVA)	10.00 METROS
REFERENCIA:PLANO CATASTRAL No.30-907 DE 8 DE OCTUBRE DE 1976----------			
CALLE RAMAL C VISTA ALEGRE	(#3)	(CATIVA)	12.00 METROS
VEREDA RAMAL C-1 VISTA ALEGRE	(#4)	(CATIVA)	9.00 METROS
VEREDA RAMAL C-2 VISTA ALEGRE	(#5)	(CATIVA)	7.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30104-98497 DE 3 DE ABRIL DE 2003----------			

CALLE OASIS (CATIVA) 8.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30-1282 DE 30 DE MARZO DE 1979----------

CALLE OASIS RAMAL (CATIVA) 10.00 METROS
REFERNCIA: PLANO CATASTRAL No.30-1197 DE 17 DE MAYO DE 1978----------

CALLE PRINCIPAL QUEBRADA LOPEZ (#1) (SABANITAS) 10.00 METROS
REFERENCIA:-PLANO CATASTRAL No.300-11-6277 DE 16 DE AGOSTO DE 2013----------

CALLE ALTOS QUEBRADA LOPEZ B (#2) (SABANITAS) 10.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30111-74025 DE 12 DE ENERO DE 1995----------

CALLE LOS SANCHEZ 1 (#4) (SABANITAS) 10.00 METROS
VEREDA LOS SANCHEZ 2 (#5) (SABANITAS) 5.00 METROS
REFERENCIA:PLANO CATASTRAL No.30-26520 DE 24 DE OCTUBRE DE 1984----------

CALLE SANTA RITA ARRIBA (#7) (SABANITAS) 15.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30-44530 DE 1 DE JUNIO DE 1984----------

CALLE SAN JOSÉ (#8) (SABANITAS) 10.80 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.30111-109700 DE 15 DE MARZO DE 2007----------

CALLE PUERTO EL CAÑO 1 (#9) (SABANITAS) 10.80 METROS
REFERNCIA: PLANO CATASTRAL No.30111-3614 DE 9 DE OCTUBRE DE 2023----------

CALLE DIAMANTE (#6) (SABANITAS) 10.00 METROS
REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.301-11-4431 DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 2002----------

CALLE NUEVO MEXICO 2 (#10) (SABANITAS) 15.00 METROS
REFERNCIA: PLANO CATASTRAL No.30111-4431 DE 20 SEPTIEMBRE DE 2002----------

VEREDA SECTOR 2-3 A (#1) (CRISTOBAL) 6.00 METROS
VEREDA SECTOR 2-3 B (#2) (CRISTOBAL) 6.00 METROS
VEREDA SAL SI PUEDES (#3) (CRISTOBAL) 6.00 METROS
VEREDA EUGENIA 2 (#4) (CRISTOBAL) 6.00 METROS
VEREDA SECTOR 2-6 (#5) (CRISTOBAL) 6.00 METROS
REFERENCIA: PLANO DE EXPEDIENTE #80 DE VENTANILLA UNICA MIVIOT----------

VEREDA CRISOL VILLA DEL CARIBE (#6) (CRISTOBAL) 7.00 METROS
CALLE A PRINCIPAL PUERTO ESCONDIDO (#8) (CRISTOBAL) 15.00 METROS
VEREDA EL CRISOL EL NAZARENO 1 (#17) (CRISTOBAL) 6.00 METROS
VEREDA EL CRISOL EL NAZARENO 2 (#18) (CRISTOBAL) 6.00 METROS
CALLE RAMAL EBEN-EZER (#16) (CRISTOBAL) 12.80 METROS
REFERENCIA: PLANO #3-4200 DE 11 DE JUNIO DE 2002DE EXPEDIENTE #80 DE VENTANILLA UNICA MIVIOT----------

FRENTE A VEREDA TROPICAL (#7) (CRISTOBAL) 8.00 METROS
VEREDA SECTOR 2-1 (#11) (CRISTOBAL) 6.00 METROS
REFERNCIA: PLANO No.3-4198 DE 11 DE JUNIO DE 2002, EXPEDIENTE #81 VENTANILLA UNICA MIVIOT----------

AVENIDA IRVIN SALADINO (#9) (CRISTOBAL) 25.00 METROS
DESDE LA VIA BOYD-ROOSEVELT HASTA LA CALLE DEL INAFORH----------
REFERNCIA: PLANO CATASTRAL No.30106-108798 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 2006----------
AVE. IRVIN SALADINO (CARRETERA HARDMON) PUERTO ESCONDIDO 30.00 METROS-
RESOLUCIÓN #22-98 DEL 11 DE MAYO DE 1998----------

CALLE E PRINCIPAL EBEN-EZER	(#15)	(CRISTOBAL)	15.00 METROS

REFERNCIA: PLANO No.3-4199 DE 11 DE JUNIO DE 2002. EXPEDIENTE #81 VENTANILLA UNICA MIVIOT ----------

AVENIDA BOLIVAR		(CRISTOBAL)	40.00 METROS
AVENIDA DIVERSIÓN		(CRISTOBAL)	30.00 METROS

REFERNCIA: PLANO ATLAS-0561 SUB REGION ATLANTICO ESTE DE 2 DE MARZO DE 2001--

AVENIDA ANDREWS	(#1)	(DAVIS)	20.00 METROS
CALLE SHELLEY	(#2)	(DAVIS)	15.00 METROS

REFERNCIA: PLANO No.3-4199 DE 11 DE JUNIO DE 2002. EXPEDIENTE #81 VENTANILLA UNICA MIVIOT ----------

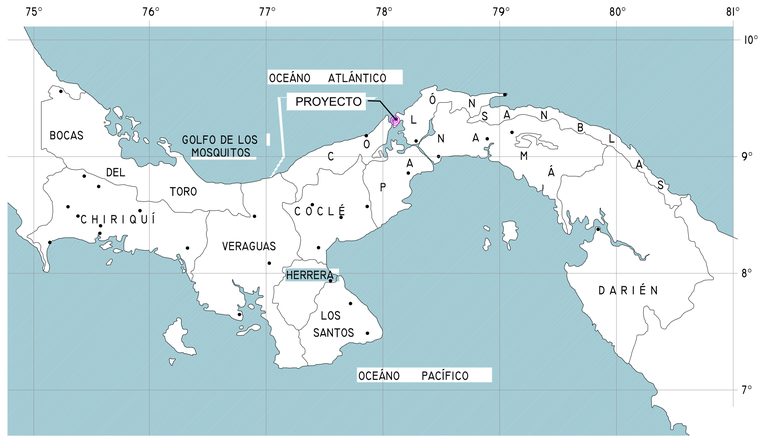
PUEBLO NUEVO RAMAL B	(#14)	(CRISTOBAL ESTE)	15.00 METROS
CALLE SEGUNDA	(#15)	(CRISTOBAL ESTE)	15.00 METROS
CALLE PRINCIPAL PUEBLO NUEVO	(#12)	(CRISTOBALESTE)	15.00 METROS
CALLE TERCERA	(#16)	(CRISTOBAL ESTE)	15.00 METROS
CALLE TERCERA RAMAL A	(#13)	(CRISTOBAL ESTE)	15.00 METROS

REFERENCIA: PLANO DE EXPEDIENTE #125 DE VENTANILLA UNICA MIVIOT----------

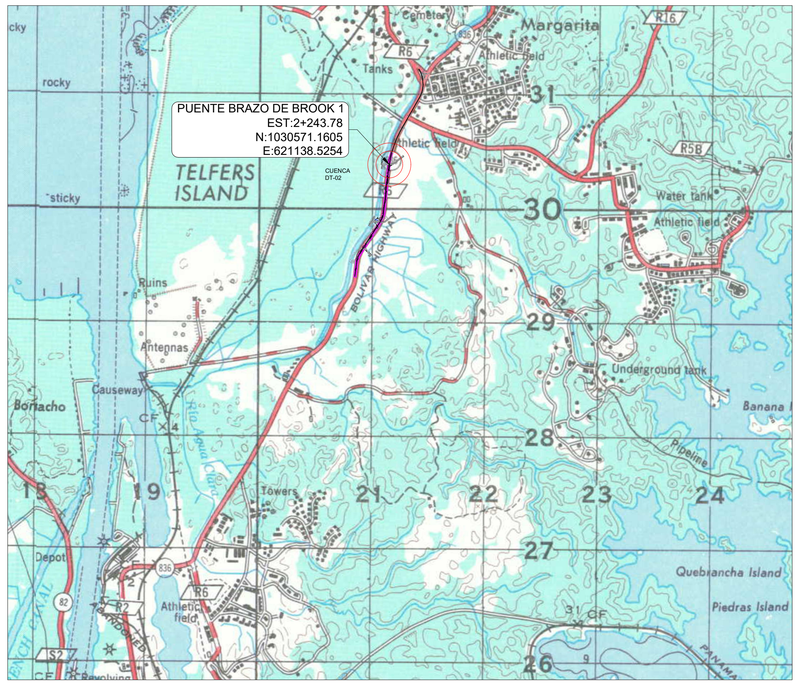
Arq. Dalys de Guevara
Directora de Ordenamiento Territorial

DdeG/NU/CB
Control No.682-2023

Anexo 14.5 Planos del Proyecto.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
(SIN ESCALA)



UBICACIÓN DE PROYECTO
(ESCALA 1:25,000)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO:
N° UAL-1-46-2022

PROYECTO:
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN

PROVINCIA DE COLÓN

DISEÑO FINAL PUENTE VEHICULAR QUEBRADA BRAZO DE BROOK 1

ÍNDICE:

No.	CONTENIDO DEL PLANO	CODIGO	HOHA
1	PLANTA PERFIL Y LOC. DE CIMENTOS	PV1 01/05	1-100-001
2	DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBOS	PV1 02/05	1-100-002
3	DETALLE DE VIGA LOSA	PV1 03/05	1-100-003
4	DETALLE DE BARANDA Y BARRERA	PV1 04/05	1-100-004
5	DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO	PV1 05/05	1-100-005

ENERO 2024

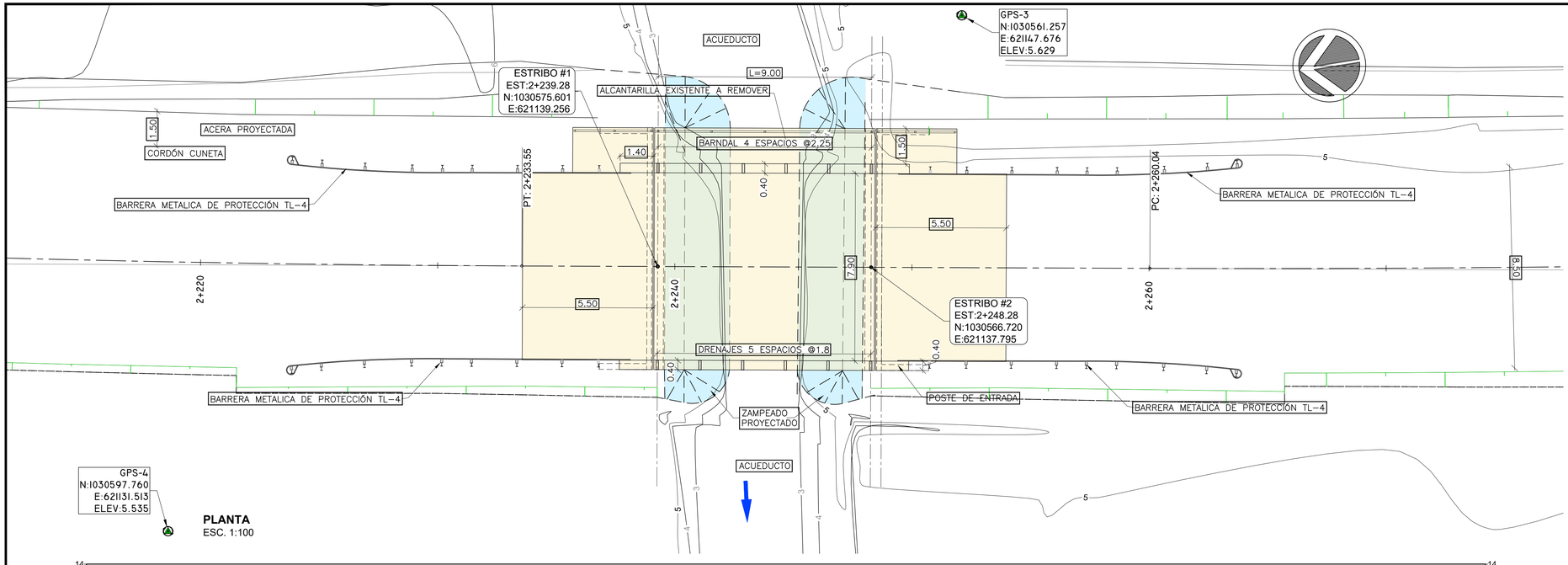
PRESENTA:

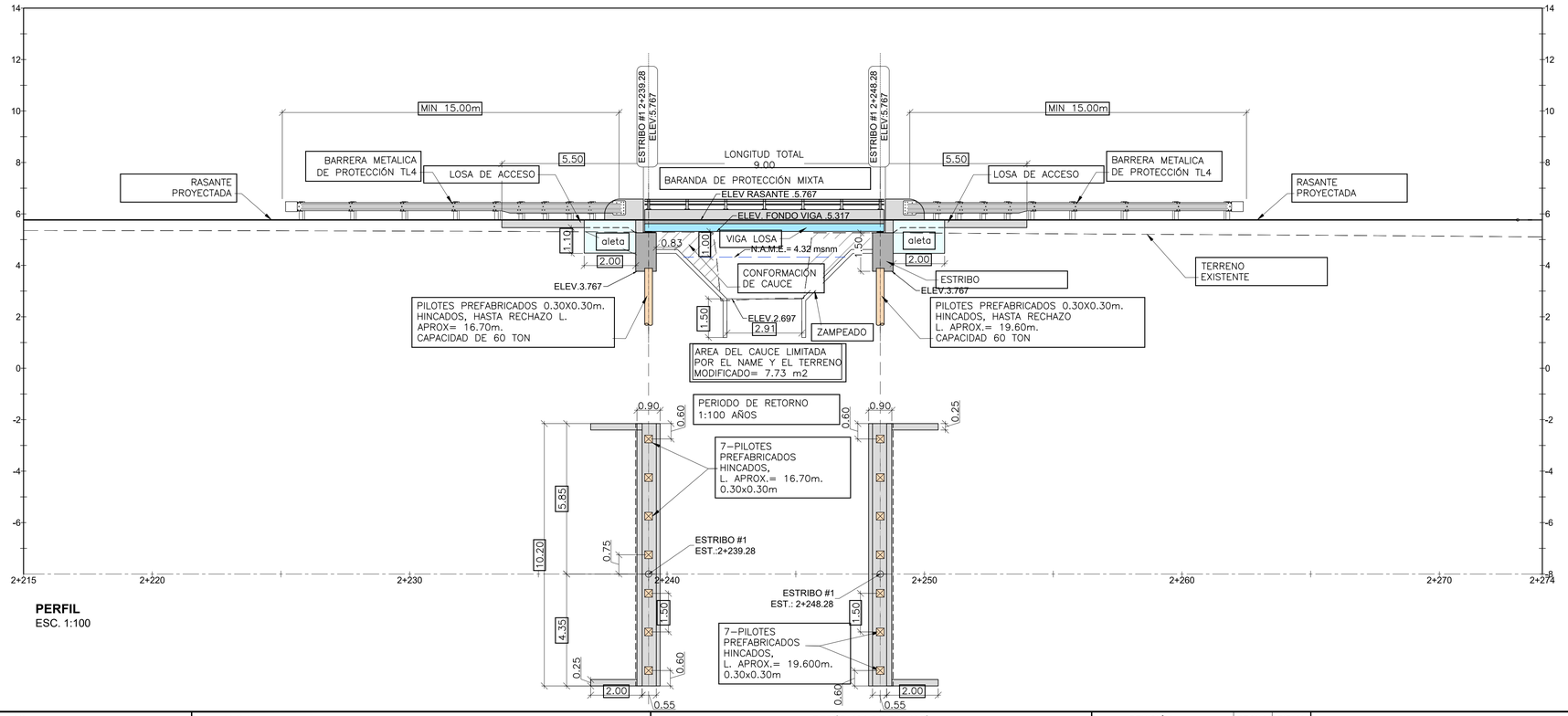
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

iteopa
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.





NOTAS GENERALES

A.–ESPECIFICACIONES

1.–DISEÑO: CONFORME A LA A.A.S.H.T.O. PARA DISEÑO DE PUENTES LRFD (LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS) 2020. Y REP 2021

2.–CONSTRUCCIÓN: DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y PUENTES DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS 2002.

B.–CARGAS DE DISEÑO.

1.–CARGA VIVA: AASHTO HL–93

2.–SISMO: COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_S=0.77 COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_1=0.32, CONFORME A REP 2021

C.–MATERIALES:

1.–HORMIGON PRESFORZADO: SERÁ CLASE "P" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No. 67 (3/4" A No. 4) DE LA ASSHTO M43 Y MANUFACTURADO CON CEMENTO SEGÚN ASTM C–150 TIPO I Y LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS NO SERÁ INFERIOR A f'c=420 kg/cm^2 (6000 psi)

2.–HORMIGON NO PREESFORZADO: SERÁ CLASE "A" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No.57 (1" A No.4) DE LA AASHTO M43
LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS SERÁ:
ESTRIBOS Y LOSA: 280 Kg/cm^2 (5000 psi).
OTRAS OBRAS: 210 Kg/cm^2 (3000 psi).

3.–CEMENTO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M85 (ASTM C150) TIPO I.

4.–ACERO DE REFUERZO: CONFORME A LA ASTM A615 (AASTHO M31) PARA BARRAS DEFORMADAS, GRADO 60 (4200 Kg/cm2). NO SE PERMITIRÁN LOS ACEROS ENDURECIDOS POR DEFORMACIÓN EN FRÍO.

5.–ACERO PRESFUERZO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M203 (ASTM A416), GRADO 270 DE BAJA RELAJACIÓN DE 0.6"ø.

6.–SOLDADURA: TODA LA SOLDADURA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ CONFORME AL AWS D1.4. LOS ELECTRODOS UTILIZADOS PARA LA SOLDADURA DEBERÁN SER E–70XX.

D.–PINTURA:

1.–HORMIGÓN:
ANTES DE PINTAR LA SUPERFICIE DE CONCRETO DEBERÁ REMOVERSE TODA REBABA Y COMPONENTE DE CURADO.
TODA LA SUPERFICIE DE CONCRETO ESTARÁ TOTALMENTE SECA Y LIBRE DE POLVO AL MOMENTO DE APLICARSE LA PINTURA.
EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE PROCEDERÁ A LA APLICACIÓN DE DOS (2) CAPAS DE PINTURA PARA EXTERIOR DE EMULSIÓN ACRÍLICA, DEL COLOR APROBADO POR EL INGENIERO RESIDENTE Y TEÑIDO UTILIZANDO UN CONCENTRADO "UNIVERSAL" O "TODO PROPÓSITO", DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN FEDERAL TTP–87D (ÚLTIMA VERSIÓN), HASTA PRODUCIR UNA APARIENCIA UNIFORME A UNA TEMPERATURA AMBIENTE NO MENOR DE 50°F (10°C). NO SE PERMITIRÁ 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 RECIBIRÁN ADICIONALMENTE A LAS DOS CAPAS DE EMULSIÓN ACRÍLICA UNA CAPA DE PINTURA AMARILLA REFLEXIVA QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIÓN FEDERAL TT–P–87D, PARA PINTURAS CON ESFERAS DE VIDRIOS INCORPORADAS. EN EL CASO DE LAS ALETAS SÓLO SE PINTARÁN LAS PARTES VISTAS DESDE LA VÍA.
EN LOS POSTES DE ENTRADA ADEMÁS SE PINTARÁN FRANJAS OBLICUAS EQUIDISTANTES EN ESMALTE NEGRO (DOS MANOS) SOBRE LA PINTURA AMARILLA REFLEXIVA.

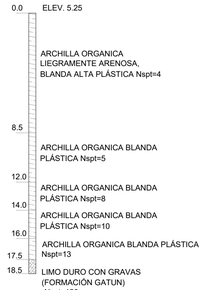
3 –ACERO GALVANIZADO: TODA SUPERFICIE GALVANIZADA ANTES DE SER PINTADA DEBERÁ LIMPIARSE CON SOLVENTE MINERAL CONCENTRANDO SUFICIENTE PARA REMOVER CUALQUIER ACEITE, GRASA U OTRO MATERIAL EXTRAÑO AL GALVANIZADO. DESPUÉS DE LA LIMPIEZA SE LE APLICARÁ IMPRIMADOR DE LAVADO DE VINIL (VYNYL WASH PRIMER) CON ATOMIZADOR PARA PRODUCIR UNA PELÍCULA HÚMEDA UNIFORME SOBRE LA SUPERFICIE. EL ESPESOR DE LA PELÍCULA SECA ESTARA ENTRE 0.3 Y 0.5 MILESIMA DE PULGADA.
LA CAPA FINAL SERA PINTURA EPÓXICA VINIL O URETANO DE DOS MILESIMA DE ESPESOR.
EL CONTRATISTA DEBE SUMINISTRAR AL RESIDENTE UN CALIBRADOR MAGNÉTICO PARA MEDIR EL ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE PINTURA, ADEMÁS DEBE CALIBRAR EL EQUIPO Y SUMINISTRAR LOS FACTORES DE CORRECCIÓN APROPIADOS.

E.–EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.
LAS EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS, SE HARÁN VERTICALMENTE Y NO SE CONSIDERAN LAS QUE EXCEDAN 0.45m. DE LAS DIMENSIONES DE LOS CIMIENTOS INDICADOS EN LOS PLANOS. NO SERÁ PERMITIDA LA DESTRUCCIÓN O VARIACIÓN DE LOS BANCOS O TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RIO. TODAS LAS OBSTRUCCIONES QUE SE ENCUENTREN EN LOS TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RÍO SERÁN REMOVIDAS.

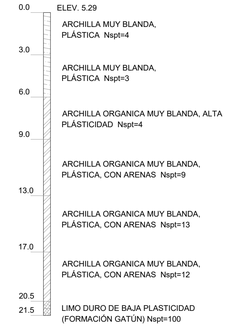
F.–JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN
LAS JUNTAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE ESTE PUENTE, SERÁN HORIZONTALES Y PROVISTA DE LLAVES DE 0.10m DE PROFUNDIDAD. TODAS LAS JUNTAS SE UBICARÁN SEGÚN PLANOS O LO QUE ORDENE EL INGENIERO.

G.–ACABADOS
TODAS LAS SUPERFICIES QUE ESTÉN SOBRE LA LÍNEA DEL SUELO SE OBTENDRÁN USANDO FORMALETAS DE MADERA CEPILLADA Y LAS QUE ESTÉN A LA VISTA SE LES DARÁ UN ACABADO CON PIEDRA DE ESMERILAR.
TODAS LAS ARISTAS VISTAS SE ACHAFLANARÁN 0.02m. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA DISPOSICIÓN.

SONDEO 1



SONDEO 2



PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Freesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

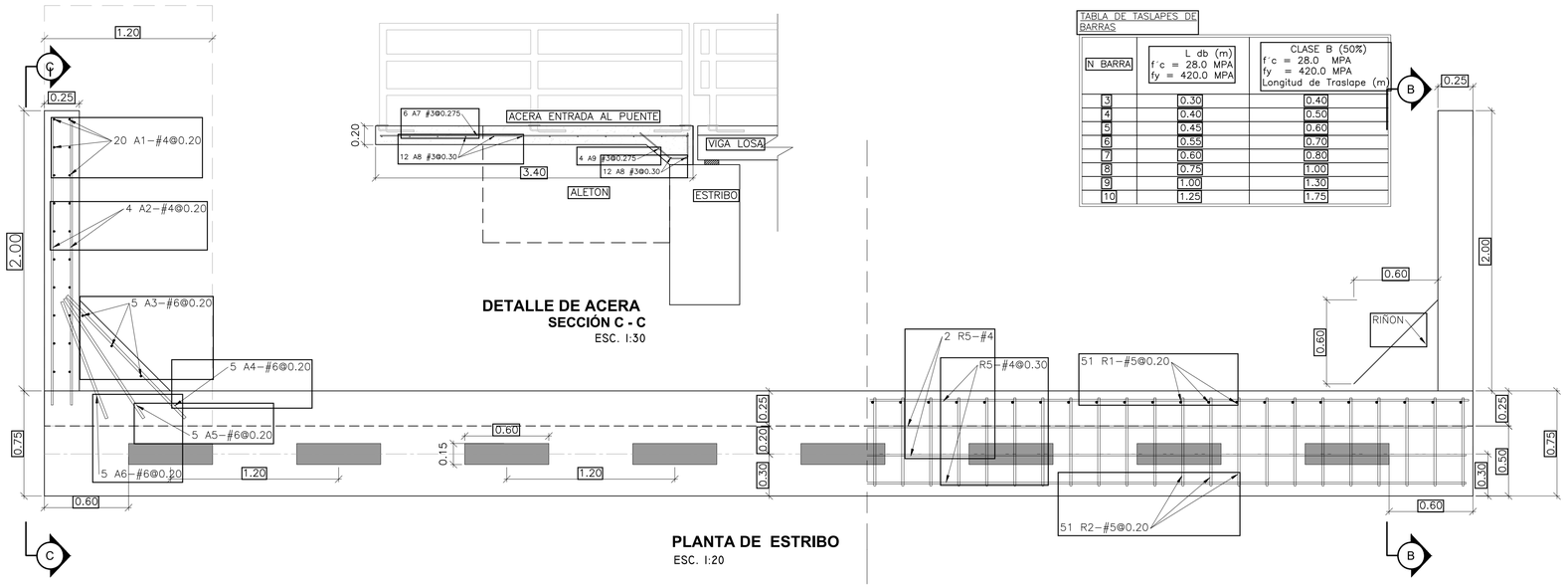
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #1
PLANTA Y PERFIL
LOC. DE CIMIENTOS

DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

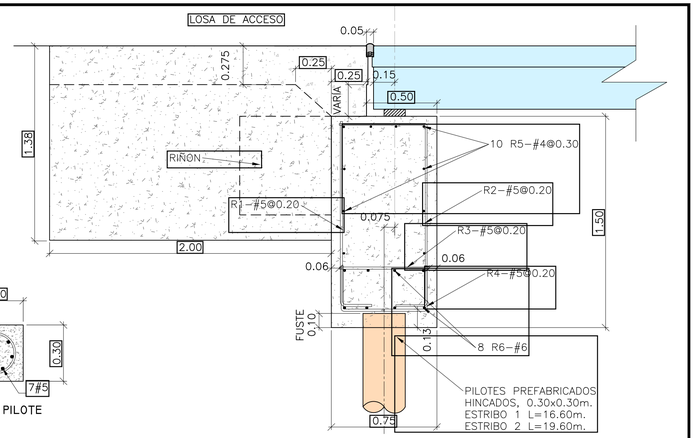
CODIGO	HOJA
PV-1	1-100-001
01/05	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: ENERO 2024	



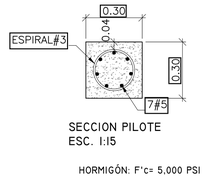
DETALLE DE ACERA
SECCIÓN C - C
ESC. I:30

PLANTA DE ESTRIBO
ESC. I:20

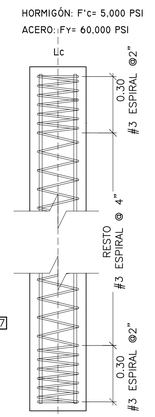
TABLA DE TASLAPES DE BARRAS		
N BARRA	L db (m) f'c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA	CLASE B (50%) f'c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA Longitud de Traslape (m)
3	0.30	0.40
4	0.40	0.50
5	0.45	0.60
6	0.55	0.70
7	0.60	0.80
8	0.75	1.00
9	1.00	1.30
10	1.25	1.75



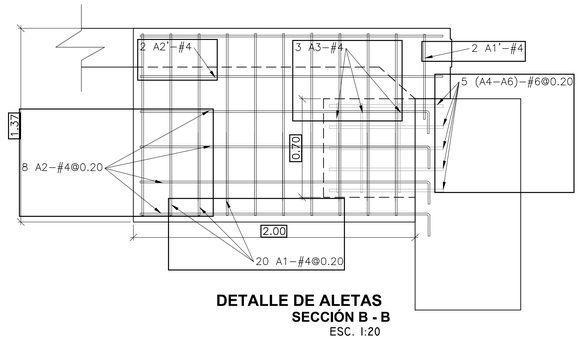
DETALLE DE ESTRIBO VISTA LATERAL
SECCIÓN A - A
ESC. I:20



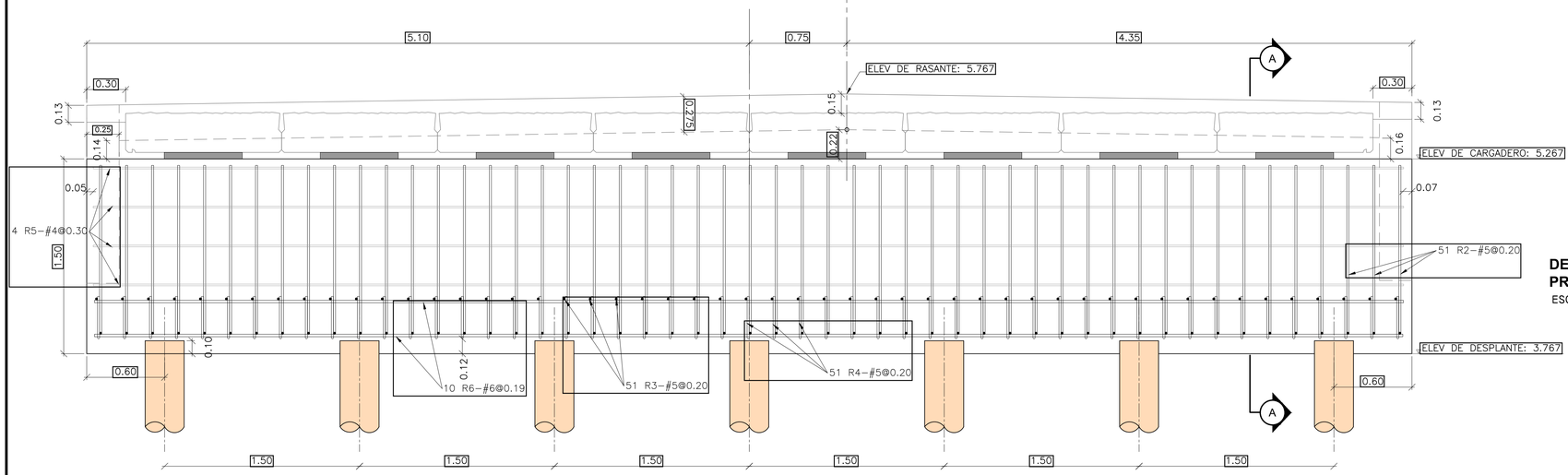
SECCION PILOTE
ESC. I:I5



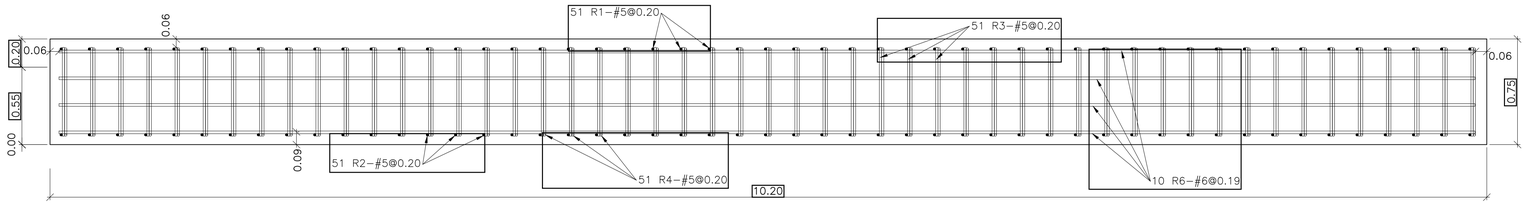
DETALLE DE PILOTE PREFABRICADO
ESC. I:I5



DETALLE DE ALETAS
SECCIÓN B - B
ESC. I:20



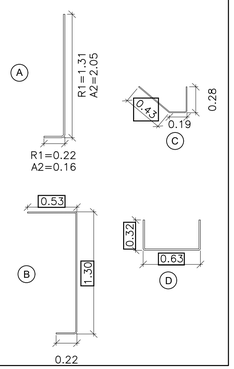
ELEVACIÓN FRONTAL ESTRIBO
ESC. I:20



PLANTA DE ENCEPADO
ESC. I:20

DESIGNACIÓN	DIAMETRO, #	FORMA	LONGITUD, m	CANTIDAD	PESO kg
ESTRIBO					
R1	5	A	1.53	51	121.10
R2	5	B	2.05	51	162.26
R3	5	RECTA	0.63	51	49.87
R4	5	D	1.24	51	98.15
R5	4	RECTA	1.37	10	13.62
R6	6	RECTA	10.08	8	180.23
ALETAS (AMBOS LADOS)					
A1	4	RECTA	1.27	40	50.50
A1'	4	A	0.60	4	2.39
A2	5	A	2.21	16	54.88
A2'	4	RECTA	1.71	8	13.60
A3	4	RECTA	0.6	6	3.58
A4	6	RECTA	1.21	10	27.04
A5	6	RECTA	1.02	10	22.80
A6	6	RECTA	0.89	10	19.89
ACERA					
A7	3	RECTA	3.3	6	11.09
A8	3	RECTA	1.4	14	10.98
A9	3	D	0.9	6	3.02
TOTAL ACERO					**844.98**
HORMIGÓN, m³					**13.85**

FORMAS DEL REFUERZO



NOTAS GENERALES:
1. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN PARA ESTRIBOS A LOS 28 DIAS DE 280 Kg/cm², ACERO DE REFUERZO GRADO 60 ASTM 615.
2. RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE HORMIÓN CONFORME SE INDICA EN EL PLANO
3. EL DISEÑO APLICA PARA AMBOS ESTRIBOS
4. CANTIDADES NO INCLUYEN TRASLAPES NI DESPERCIO
5. CUADRO DE CANTIDADES SON PARA UN ESTRIBO

PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA: CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES — itecpa, Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero; RETRANEQ, Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.

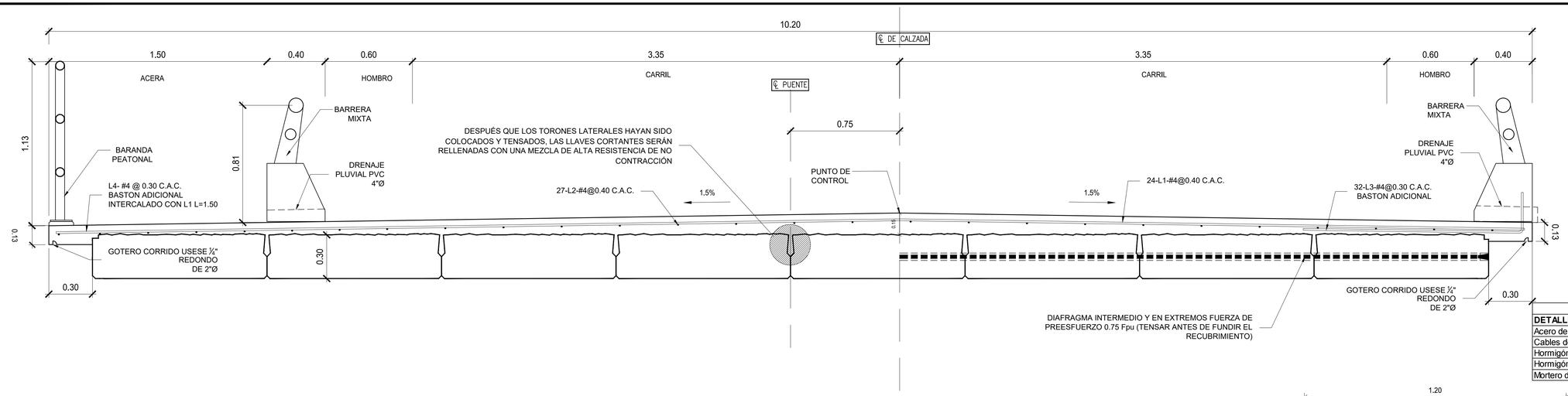
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #1
DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBIO I, Y ESTRIBO 2

DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-1	1-100-002
02/05	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: ENERO 2024	

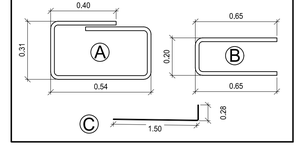


SECCIÓN TRANSVERSAL
PUENTES BRAZO DE BROOK N°1, Y N°3
ESC. 1:15

ACERO DE REFUERZO
(VIGA LOSA Y RECUBRIMIENTO)

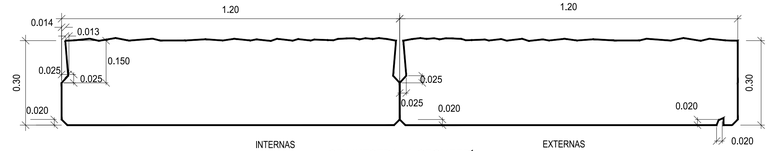
MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
VIGA LOSA (CANTIDADES PARA UNA)				
V1	#5	10	9.20	RECTA
V2	#3	116	2.06	A
V3	#4	4	1.50	B
RECUBRIMIENTO (COMPLETO)				
L1	#4	24	8.60	RECTA
L2	#4	27	9.20	RECTA
L3	#4	32	1.78	C
L4	#4	32	1.50	RECTA

DIAGRAMA DEL REFUERZO

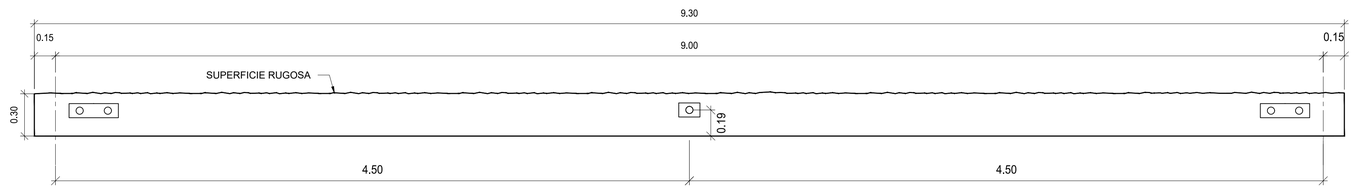


RESUMEN DE CANTIDADES

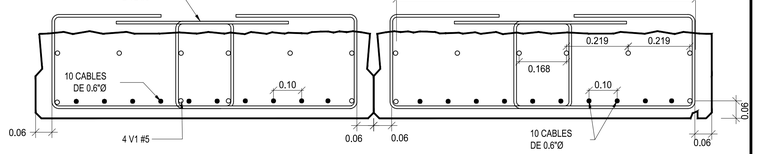
DETALLES	UNIDAD	TOTAL
Acero de Refuerzo Vigas y losa de recubrimiento, Grado 60	Kg	2705.80
Cables de acero para preesfuerzo grado 270	m	744
Hormigón losa de recubrimiento f'c 280 kg/cm²	m³	10
Hormigón vigas prefabricadas f'c 420 kg/cm²	m³	81
Mortero de alta resistencia de no contracción	m³	3.26



SE MUESTRA LA GEOMETRÍA



SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC. 1:20

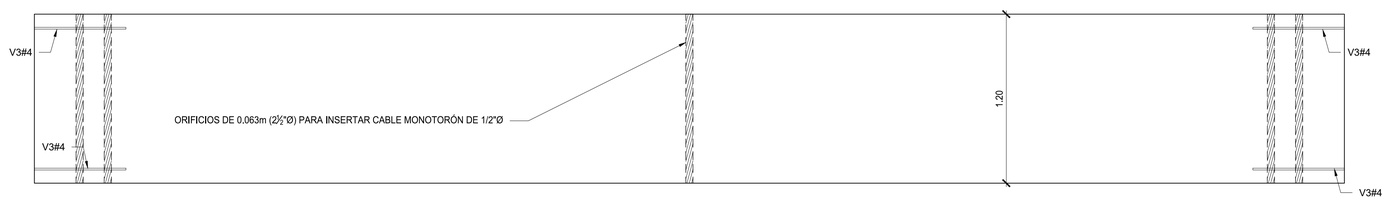


CABLES TENSADOS @ 0.75 Fpu = 19,600 Kgs.
SE MUESTRA EL REFUERZO

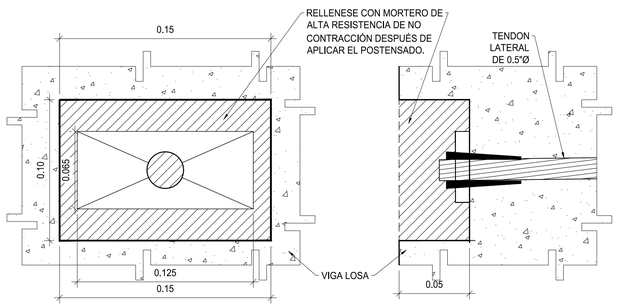


ELEVACIÓN DE VIGA LOSA (MUESTRA ESPACIADOS DE ESTRIBOS)
ESC. 1:20

DETALLES DE VIGA LOSA PRETENSADA
ESC. 1:10



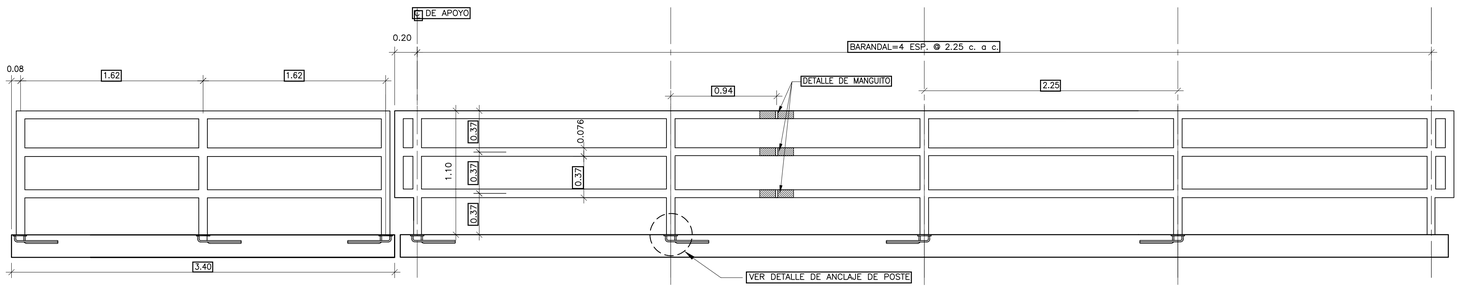
VISTA EN PLANTA
ESC. 1:20



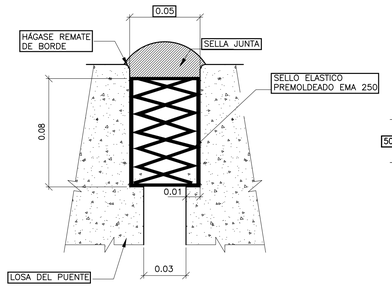
DETALLE DE RECESO PARA ALOJAR ANCLAJE DEL TENDON LATERAL
ESC. 1:2

CONCRETO PRE-ESFORZADO CON UNA RESISTENCIA A LOS 28 DIAS DE F'C= 420Kg/cm² Y A LA TRANSFERENCIA NO MENOS A 350Kg/cm².
FUERZA DE TENSADO DE LOS CABLES 0.75 FPU = 19,600 Kgf

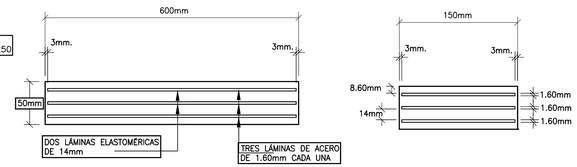
PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	PRESENTA: itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero; CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES; RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.	REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATO N° UAL-1-46-2022 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN PROVINCIA DE COLÓN	REVISIÓN	FECHA	FIRMA	PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #1 DETALLE DE VIGA LOSA	DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)	CODIGO: PV-1 1-100-003 HOJA: 03/05 ESCALAS: INDICADAS FECHA: ENERO 2024



ELEVACIÓN DE BARANDA PEATONAL
ESC.1:25

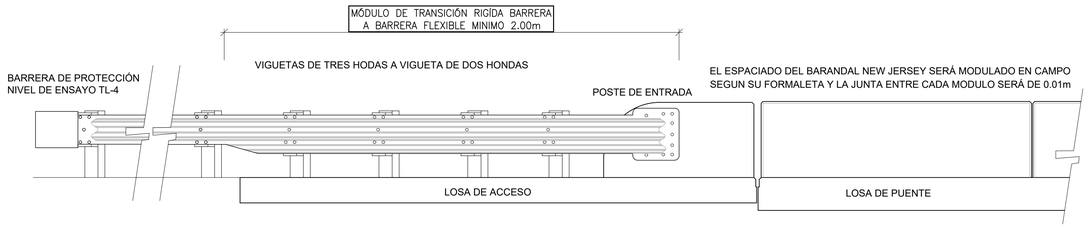


DETALLE JUNTA SELLO ELÁSTICO
ESC. 1:2



DETALLE DE ALMOHADILLA DE NEOPRENO EN ESTRIBOS
SIN ESC.

NOTA: LOS APOYOS ELASTOMÉRICOS SERÁN DE DUREZA 60 GRADO CERO REFORZADOS CON LÁMINAS DE ACERO CONFORME A LA ASTM A36, ASTM A570 O EQUIVALENTE.
LOS APOYOS DEBERÁN FABRICARSE COMO UNA UNIDAD ADHERIDA Y VULCANIZADA BAJO PRESIÓN TAL COMO LO ESPECIFICA EL CAPITULO 18 DIVISIÓN II DEK CÓDIGO A.S.H.T.O. 1992.



DETALLE DE TRANSICIÓN DE BARRERA FLEX BEAM
ESC. 1:30

NOTAS

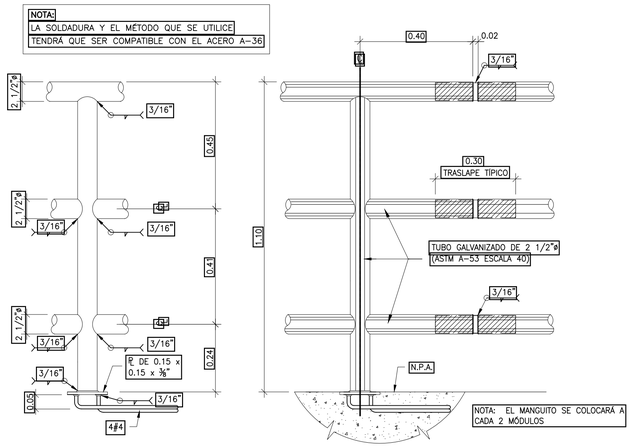
HORMIGÓN: SE USARÁ HORMIGÓN DE 281 KG/CM2 (4,000 PSI).

ACERO DE REFUERZO: EL ACERO DE REFUERZO SERÁ DEL GRADO 60 DE ACUERDO AL ASTM A615 (ASSHTO M31).

CONSTRUCCIÓN: LOS BARANDALES DE HORMIGÓN SERÁN VACIADOS EN SITIO.
A TODAS LAS SUPERFICIES SE LES DÁRA UN ACABADO PULIDO INTEGRAL, LOS BARANDALES SE VACIARÁN O SE COLOCARÁN, DESPUÉS DE QUE LA OBRA FALSA DE LA ESTRUCTURA HAYA SIDO REMOVIDA, QUEDANDO LA ESTRUCTURA SOPORTADA POR SI MISMA.

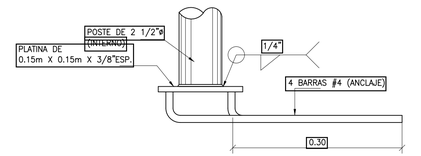
PINTURA EN POSTE DE ENTRADA: LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINÍLICA PARA MAMPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLECTIVA AMARILLA Y NEGRA.

BARANDA METALICA: LOS TUBOS DE 2 1/2"ø SERÁN CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN A.S.T.M. A-53. PARA LA SOLDADURA UTILIZAR ELECTRODOS E-70XX

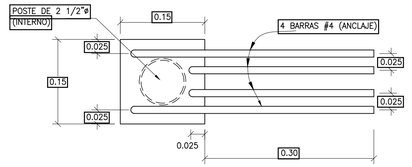


ELEVACIÓN DEL POSTE

DETALLE DE MANGUITO



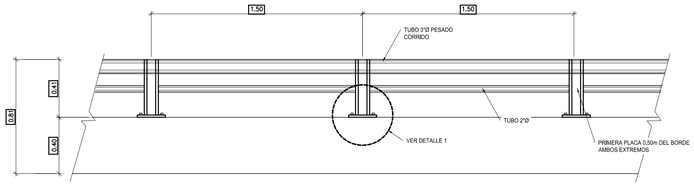
DETALLE DE PLACA DE POSTE



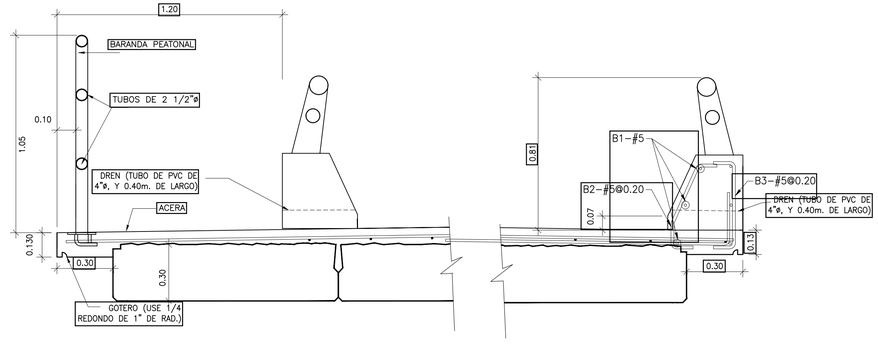
VISTA POR DEBAJO

ANCLAJE DE POSTES
ESC. 1:5

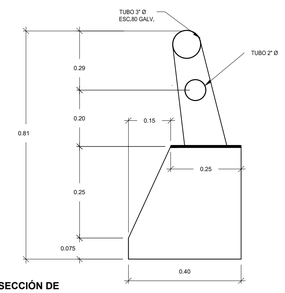
DETALLES GENERALES DE BARANDA PEATONAL
ESC. 1:10



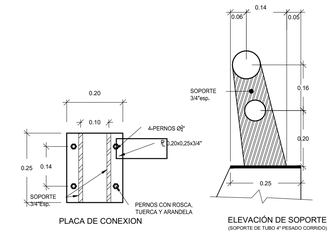
ELEVACIÓN FRONTAL DE BARRERA MIXTA



REFUERZO DE LA BARRERA TIPO NEW JERSEY
ESC. 1:15
(SE MUESTRAN LOS EXTREMOS OPUESTOS DEL PUENTE)



SECCIÓN DE BARRERA MIXTA
ESC. 1:10



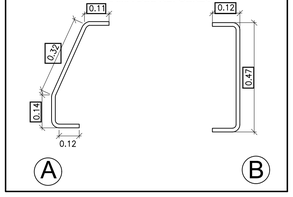
PLACA DE CONEXION

ELEVACIÓN DE SOPORTE
(SOPORTE DE TUBO 4" PESADO CORREO)

DETALLE 1
ESC. 1:10

ACERO DE REFUERZO*				
MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
BARANDAL TIPO NEW JERSEY				
B1	#5	12	9.20	RECTA
B2	#5	56	0.66	A
B3	#5	56	0.65	B

DIAGRAMA DEL REFUERZO



TOTAL ACERO DE REFUERZO BARRERA N. J. AMBOS LADOS = 438.16 Kg
VOLUMEN DE HORMIGÓN BARRERA N.J AMBOS LADOS = 4.19 m³

PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

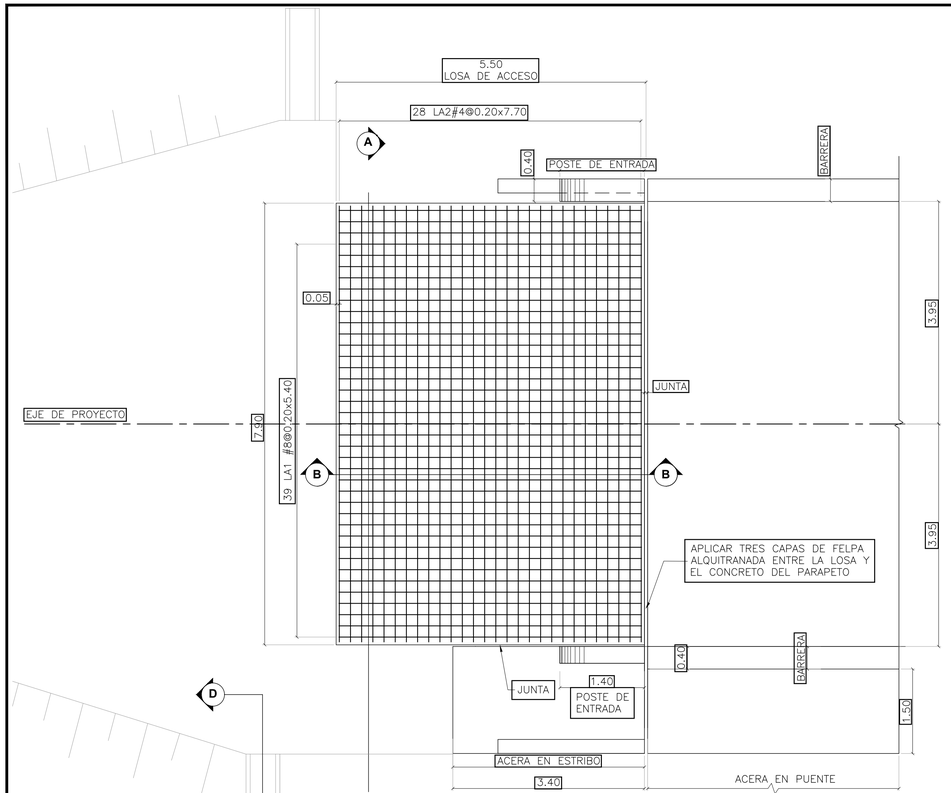
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #1
DETALLE DE BARANDAL PETONAL Y BARRERA MIXTA

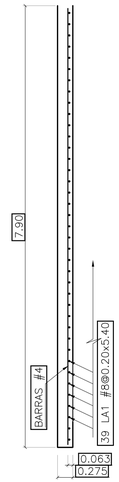
DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-1	1-100-004
04/05	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: ENERO 2024	

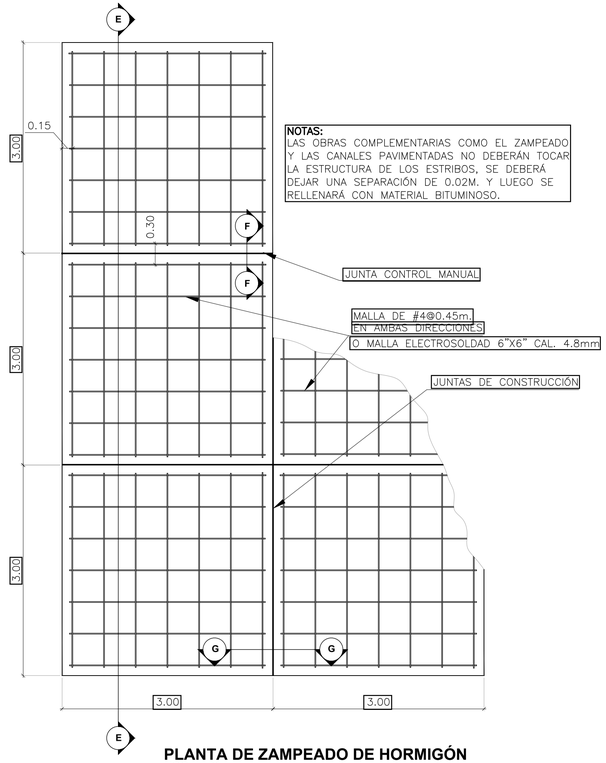


SECCIÓN B - B

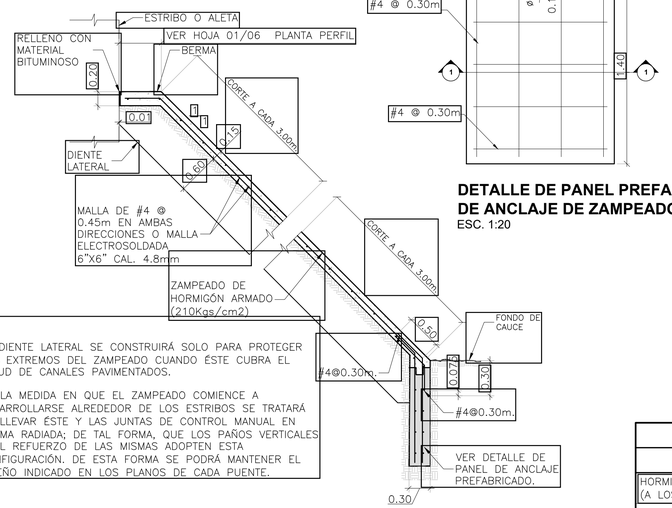
PLANTA DE REFUERZO DE LOSA DE ACCESO
ESC. 1:50
(TÍPICO, APLICA EN AMBOS EXTREMOS DEL PUENTE)



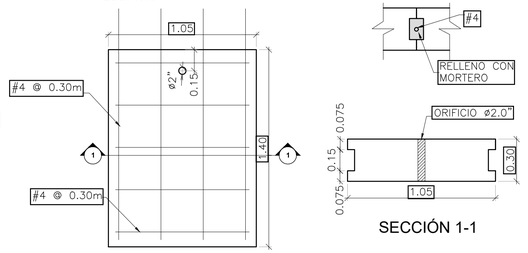
SECCIÓN A - A
ESC. 1:50



PLANTA DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN
ESC. 1:40

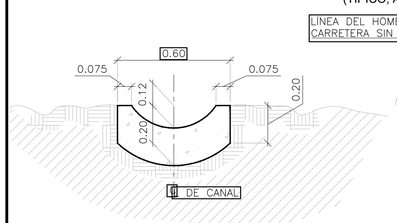


SECCIÓN E - E
DETALLE DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN ARMADO
ESC. 1:40

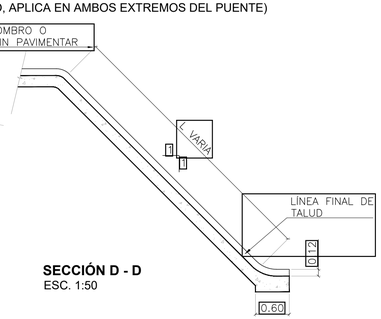


DETALLE DE PANEL PREFABRICADO DE ANCLAJE DE ZAMPEADO
ESC. 1:20

SECCIÓN 1-1



SECCIÓN C - C
ESC. 1:15



SECCIÓN D - D
ESC. 1:50

DETALLES DE CANAL PAVIMENTADA

NOTAS:

1. EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.
2. EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

NOTAS:

MATERIALES:
HORMIGÓN: TODO EL HORMIGÓN DEBERÁ SER DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)

ACERO DE REFUERZO: DEBERÁ LLENAR LOS REQUISITOS DE LA ESPECIFICACIÓN ASTM A615; ASSHTO M-31-77 PARA GRADO 60 (f'c=4200 Kg/cm²). LAS DIMENSIONES RELATIVAS AL ACERO SE TOMARÁN DE CENTRO A CENTRO DE BARRAS. TODAS LAS BARRAS SE COLOCARÁN EN LA POSICIÓN EXACTA MOSTRADA EN ESTE PLANO Y SE MANTENDRÁN EN LA MISMA, FIRMEMENTE ASEGURADAS, DURANTE LA COLOCACIÓN Y VIBRADO DEL HORMIGÓN.

LOSA DE ACCESO:
LA CORONA DE ESTA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ CONFORMARSE CON LA LOSA DEL PUENTE. CUANDO LA CORONA DE LA LOSA DEL PUENTE DIFIERA EN LA CORONA DE LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ HACERSE UNA TRANSICIÓN DE LA CORONA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA LOSA DE ACCESO.

EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DE LA LOSA DEBERÁ SER IGUAL A LA DE LOSA DEL PUENTE YA SEA A MÁQUINA O A ESCOBILLÓN.

LAS CARAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE LA PARED DEL ESTRIBO QUE QUEDEN EN CONTACTO CON LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁN TENER UN ACABADO FINO Y QUEDARÁN SEPARADAS DE LA LOSA DE ACCESO MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE TRES CAPAS DE FELPA ALQUITRANADA, ± 3.2mm.

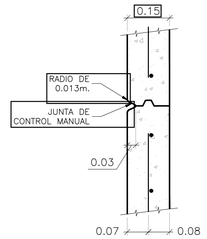
PAVIMENTO:
EL PAVIMENTO TOTAL DE HORMIGÓN ES DE 42.90m² ESTAS CANTIDADES SE REFIEREN A UNA SOLA LOSA DE ACCESO.

ZAMPEADO:
EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

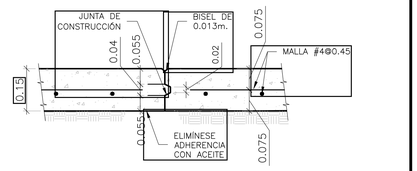
EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.

LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO EL ZAMPEADO Y LAS CANALES PAVIMENTADAS NO DEBERÁN TOCAR LA ESTRUCTURA DE LOS ESTRIBOS, SE DEBERÁ DEJAR UNA SEPARACIÓN DE 0.02M. Y LUEGO SE RELLENARÁ CON
MATERIAL BITUMINOSO.

SE DEBERÁN COLOCAR JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN A CADA 3.00M. CON 0.02M. DE PROFUNDIDAD. CUANDO LOS PAÑOS DEL ZAMPEADO A LO LARGO DEL TALUD
SEAN MAYORES DE 3.00M. SE DEBERÁN HACER JUNTAS DE CONTROL MANUAL TRANSVERSALES CON 0.03M. DE PROFUNDIDAD.

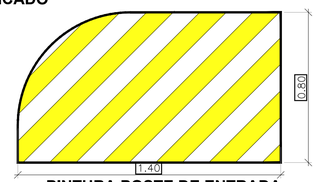


SECCIÓN F - F
ESC. 1:10

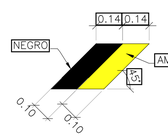


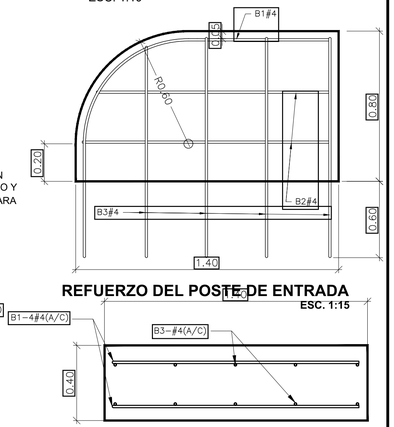
SECCIÓN G - G
ESC. 1:10

PINTURA DE LOS POSTES DE ENTRADA:
LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINILICA PARA MAMAPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLEXIVA AMARILLA Y NEGRA , ESPECIFICACIONES DEL MOP



PINTURA POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15





REFUERZO DEL POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15

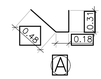
PLANTA
ESC. 1:15

CUADRO DE CANTIDADES		
DETALLES	UNIDAD	TOTAL
HORMIGÓN CLASE "A" DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)	M³	26.12
ACERO DE REFUERZO GRADO 60	KG	2350.25
POSTES DE ENTRADA	C/U	4.00

*PARA LAS DOS LOSAS DE ACCESO Y POSTES DE ENTRADA

CUADRO DE REFUERZO LOSA DE ACCESO				
MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
LA1	#8	39	5.40	RECTAS
LA2	#4	30	8.86	RECTAS
LA3	#5	39	0.97	A

*PARA UNA LOSA DE ACCESO



PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
Itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

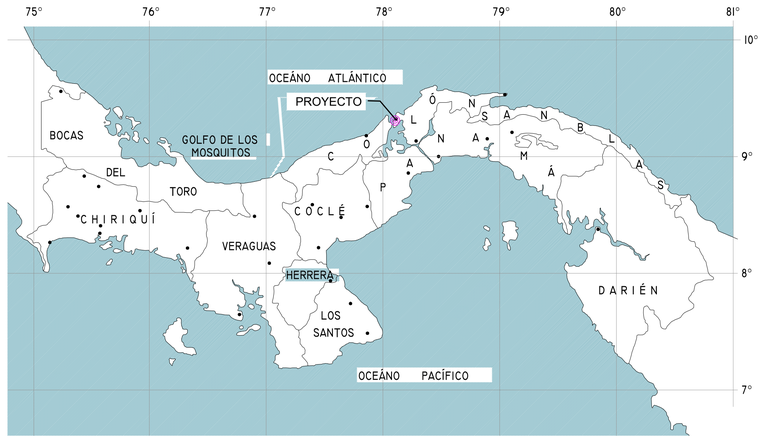
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

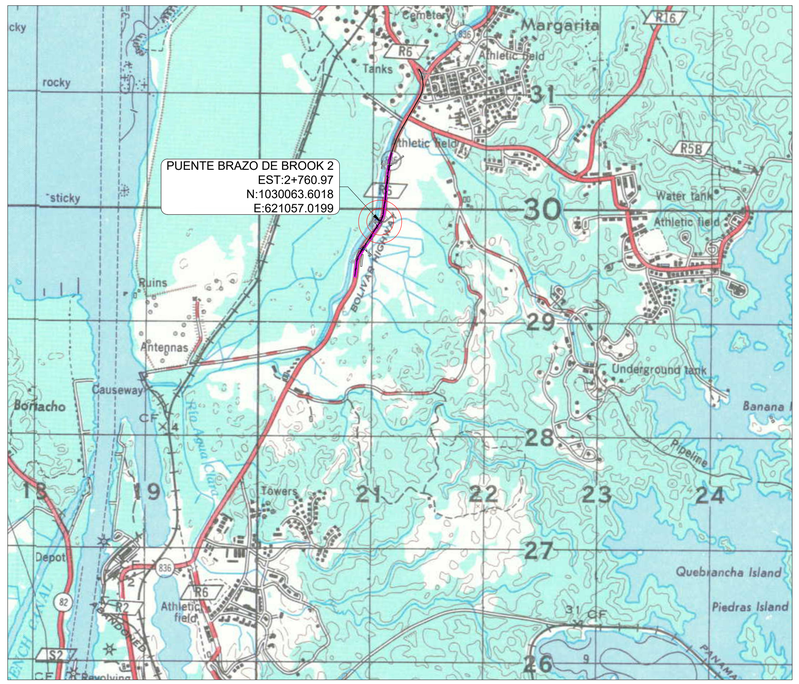
PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #1
DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO

DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-1	1-100-005
ESCALAS: 05/05	INDICADAS
FECHA: ENERO 2024	



REPÚBLICA DE PANAMÁ
(SIN ESCALA)



UBICACIÓN DE PROYECTO
(ESCALA 1:25,000)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO:
N° UAL-1-46-2022

PROYECTO:
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN

PROVINCIA DE COLÓN

DISEÑO FINAL PUENTE VEHICULAR QUEBRADA BRAZO DE BROOK 2

ÍNDICE:

No.	CONTENIDO DEL PLANO	CODIGO	HOHA
1	PLANTA PERFIL Y LOC. DE CIMIENTOS	PV-3 01/07	1-100-006
2	DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBOS	PV-3 02/07	1-100-007
3	DETALLE DE TABLERO Y VIGA	PV-3 03/04 @ PV-3 05/07	1-100-008 @ 1-1000-010
4	DETALLE DE BARANDA Y BARRERA	PV-3 06/07	1-100-011
5	DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO	PV-3 07/07	1-100-012

ENERO 2024

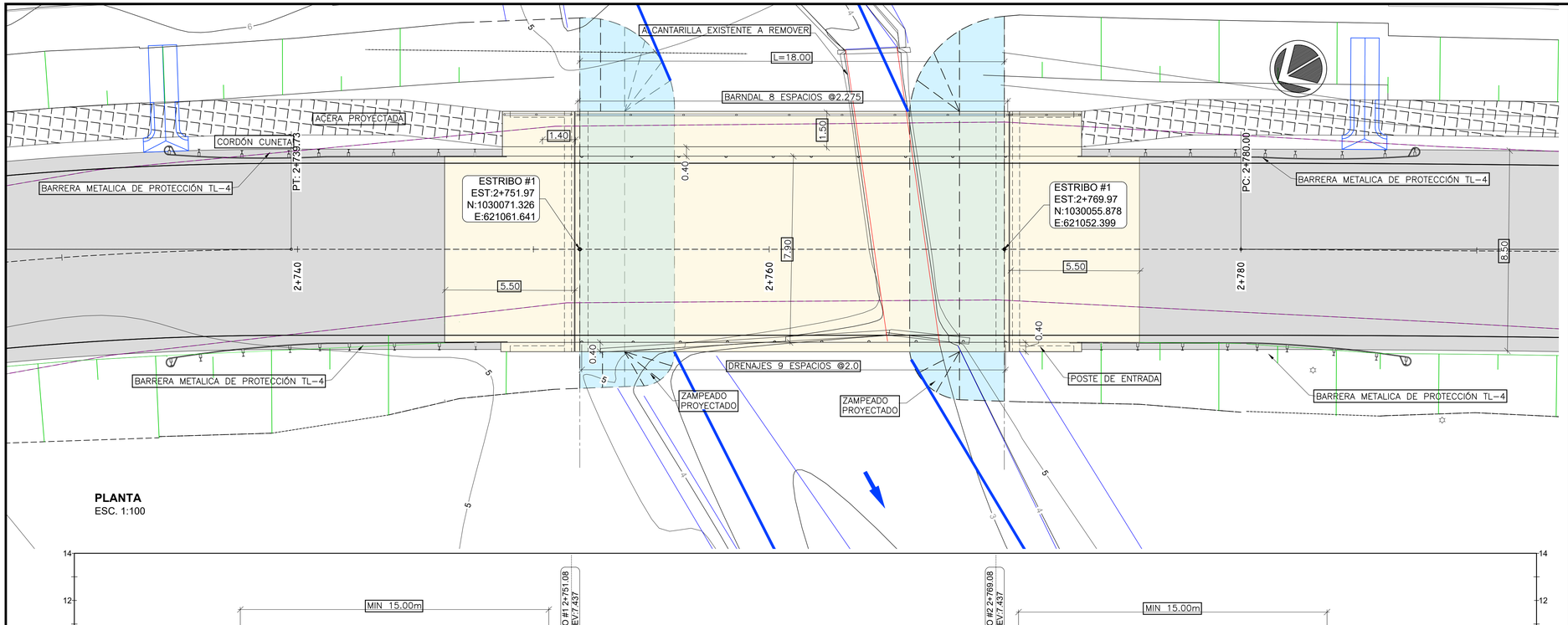
PRESENTA:

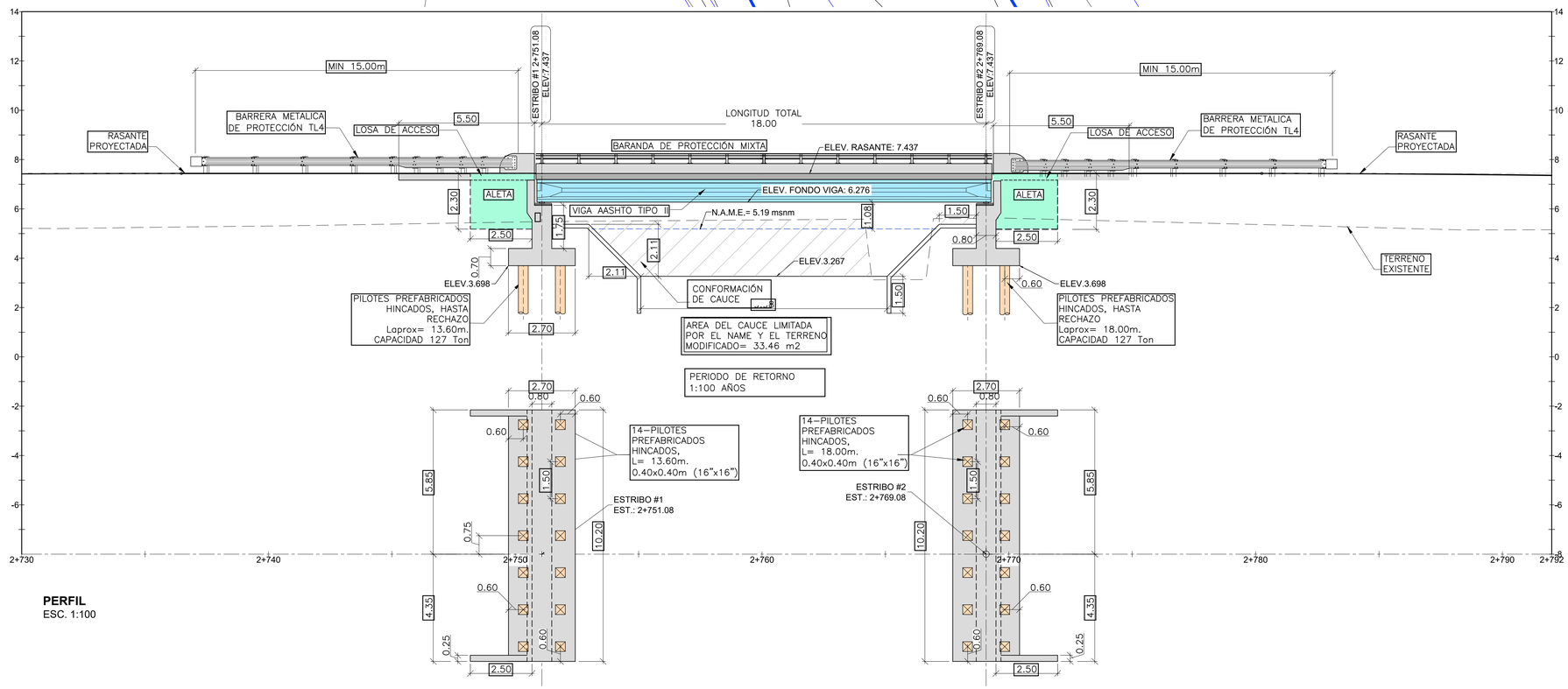
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

iteopa
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.





NOTAS GENERALES

A.–ESPECIFICACIONES

1.–DISEÑO: CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE PUENTES LRFD (LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS) 2020.

2.–CONSTRUCCIÓN: DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y PUENTES DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS 2002.

B.–CARGAS DE DISEÑO.

1.–CARGA VIVA: AASHTO HL–93

2.–SISMO: COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_S=077 COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_1=0.32, CONFORME A REP2021

C.–MATERIALES:

1.–HORMIGON PRESFORZADO: SERÁ CLASE "P" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No. 67 (3/4" A No. 4) DE LA ASSHTO M43 Y MANUFACTURADO CON CEMENTO SEGÚN ASTM C–150 TIPO I Y LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS NO SERÁ INFERIOR A f'c=420 kg/cm^2 (6000 psi)

2.–HORMIGON NO PREESFORZADO: SERÁ CLASE "A" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No.57 (1" A No.4) DE LA AASHTO M43
LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS SERÁ:
ESTRIBOS Y LOSA: 280 Kg/cm^2 (5000 psi).
OTRAS OBRAS: 210 Kg/cm^2 (3000 psi).

3.–CEMENTO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M85 (ASTM C150) TIPO I.

4.–ACERO DE REFUERZO: CONFORME A LA ASTM A615 (AASTHO M31) PARA BARRAS DEFORMADAS, GRADO 60 (4200 Kg/cm2). NO SE PERMITIRÁN LOS ACEROS ENDURECIDOS POR DEFORMACIÓN EN FRÍO.

5.–ACERO PRESFUERZO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M203 (ASTM A416), GRADO 270 DE BAJA RELAJACIÓN DE 0.6"ø.

6.–SOLDADURA: TODA LA SOLDADURA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ CONFORME AL AWS D1.4. LOS ELECTRODOS UTILIZADOS PARA LA SOLDADURA DEBERÁN SER E–70XX.

D.–PINTURA:

1.–HORMIGÓN:
ANTES DE PINTAR LA SUPERFICIE DE CONCRETO DEBERÁ REMOVERSE TODA REBABA Y COMPONENTE DE CURADO.
TODA LA SUPERFICIE DE CONCRETO ESTARÁ TOTALMENTE SECA Y LIBRE DE POLVO AL MOMENTO DE APLICARSE LA PINTURA.
EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE PROCEDERÁ A LA APLICACIÓN DE DOS (2) CAPAS DE PINTURA PARA EXTERIOR DE EMULSIÓN ACRÍLICA, DEL COLOR APROBADO POR EL INGENIERO RESIDENTE Y TEÑIDO UTILIZANDO UN CONCENTRADO "UNIVERSAL" O "TODO PROPÓSITO", DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN FEDERAL TTP–87D (ÚLTIMA VERSIÓN), HASTA PRODUCIR UNA APARIENCIA UNIFORME A UNA TEMPERATURA AMBIENTE NO MENOR DE 50°F (10°C). NO SE PERMITIRÁ 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 RECIBIRÁN ADICIONALMENTE A LAS DOS CAPAS DE EMULSIÓN ACRÍLICA UNA CAPA DE PINTURA AMARILLA REFLEXIVA QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIÓN FEDERAL TT–P–87D, PARA PINTURAS CON ESFERAS DE VIDRIOS INCORPORADAS. EN EL CASO DE LAS ALETAS SÓLO SE PINTARÁN LAS PARTES VISTAS DESDE LA VÍA.
EN LOS POSTES DE ENTRADA ADEMÁS SE PINTARÁN FRANJAS OBLICUAS EQUIDISTANTES EN ESMALTE NEGRO (DOS MANOS) SOBRE LA PINTURA AMARILLA REFLEXIVA.

3 –ACERO GALVANIZADO: TODA SUPERFICIE GALVANIZADA ANTES DE SER PINTADA DEBERÁ LIMPIARSE CON SOLVENTE MINERAL CONCENTRANDO SUFICIENTE PARA REMOVER CUALQUIER ACEITE, GRASA U OTRO MATERIAL EXTRAÑO AL GALVANIZADO. DESPUÉS DE LA LIMPIEZA SE LE APLICARÁ IMPRIMADOR DE LAVADO DE VINIL (VYNYL WASH PRIMER) CON ATOMIZADOR PARA PRODUCIR UNA PELÍCULA HÚMEDA UNIFORME SOBRE LA SUPERFICIE. EL ESPESOR DE LA PELÍCULA SECA ESTARA ENTRE 0.3 Y 0.5 MILESIMA DE PULGADA.
LA CAPA FINAL SERA PINTURA EPÓXICA VINIL O URETANO DE DOS MILESIMA DE ESPESOR.
EL CONTRATISTA DEBE SUMINISTRAR AL RESIDENTE UN CALIBRADOR MAGNÉTICO PARA MEDIR EL ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE PINTURA, ADEMÁS DEBE CALIBRAR EL EQUIPO Y SUMINISTRAR LOS FACTORES DE CORRECCIÓN APROPIADOS.

E.–EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.
LAS EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS, SE HARÁN VERTICALMENTE Y NO SE CONSIDERAN LAS QUE EXCEDAN 0.45m. DE LAS DIMENSIONES DE LOS CIMIENTOS INDICADOS EN LOS PLANOS. NO SERÁ PERMITIDA LA DESTRUCCIÓN O VARIACIÓN DE LOS BANCOS O TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RIO. TODAS LAS OBSTRUCCIONES QUE SE ENCUENTREN EN LOS TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RÍO SERÁN REMOVIDAS.

F.–JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN
LAS JUNTAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE ESTE PUENTE, SERÁN HORIZONTALES Y PROVISTA DE LLAVES DE 0.10m DE PROFUNDIDAD. TODAS LAS JUNTAS SE UBICARÁN SEGÚN PLANOS O LO QUE ORDENE EL INGENIERO.

G.–ACABADOS
TODAS LAS SUPERFICIES QUE ESTÉN SOBRE LA LÍNEA DEL SUELO SE OBTENDRÁN USANDO FORMALETAS DE MADERA CEPILLADA Y LAS QUE ESTÉN A LA VISTA SE LES DARÁ UN ACABADO CON PIEDRA DE ESMERILAR.
TODAS LAS ARISTAS VISTAS SE ACHAFLANARÁN 0.02m. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA DISPOSICIÓN.

SONDEO 1

0.0	ELEV. 5.588
2.3	LIMO ARENOSO BLANDO Nspt=2
3.5	ARCILLA ARENOSA ORGANICA Nspt=2
5.5	ARCILLA ARENOSA ORGANICA Nspt=24
10.5	ARCILLA ARENOSA ORGANICA Nspt=2
13.5	ARCILLA ARENOSA ORGANICA Nspt=3
14.5	ARCILLA ARENOSA ORGANICA Nspt=7
17.0	LIMO DURO CON GRAVAS (FORMACIÓN GATUN) Nspt=81

SONDEO 2

0.0	ELEV. 5.198
1.2	LIMO ARENOSO BLANDO Nspt=2
4.5	ARENA BLANDA Nspt=2
5.9	ARENA FIRME Nspt=20
13.5	ARCILLA ARENOSA ORGANICA Nspt=2
16.5	ARCILLA ARENOSA ORGANICA Nspt=5
19.0	ARCILLA ARENOSA ORGANICA Nspt=9
20.5	LIMO DURO CON GRAVAS (FORMACIÓN GATUN) Nspt=82

PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA: itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES: RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.

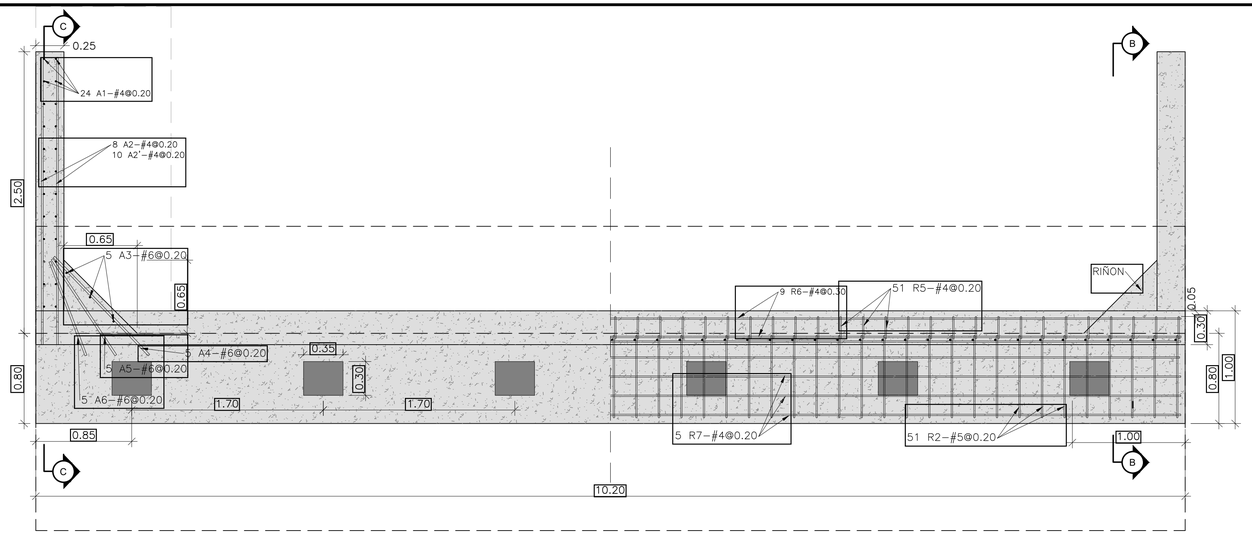
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

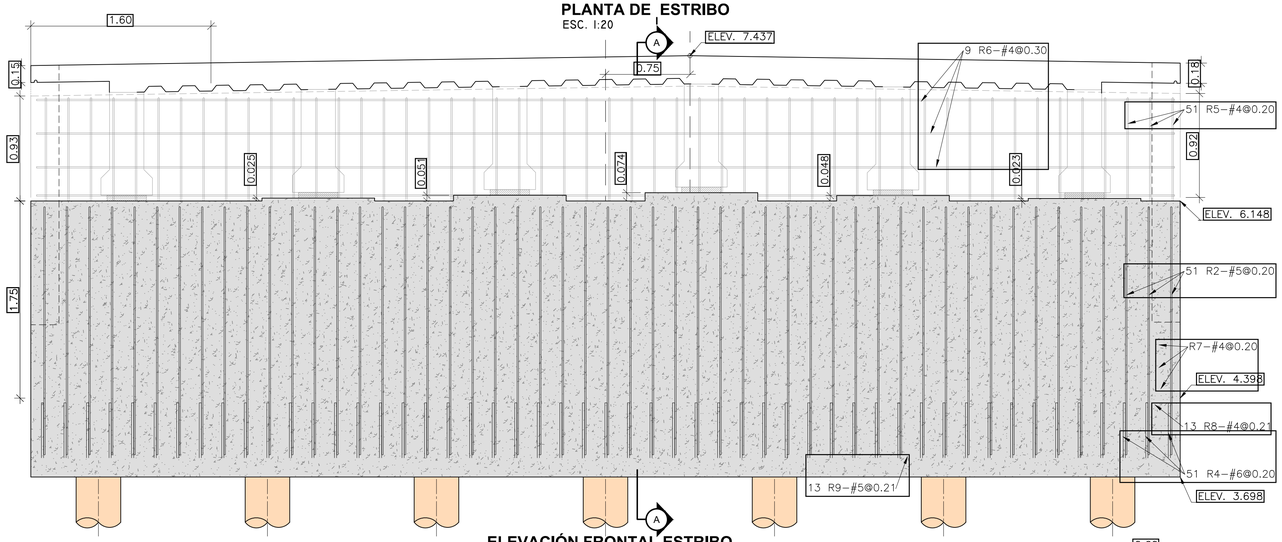
PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #2
PLANTA Y PERFIL
LOC. DE CIMIENTOS

DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

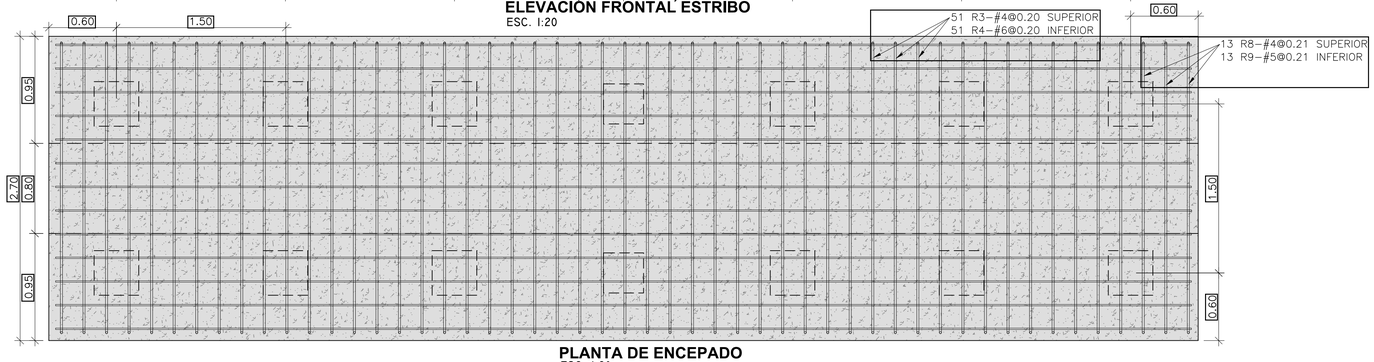
CODIGO	HOJA
PV-3	1-100-006
01/07	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: ENERO 2024	



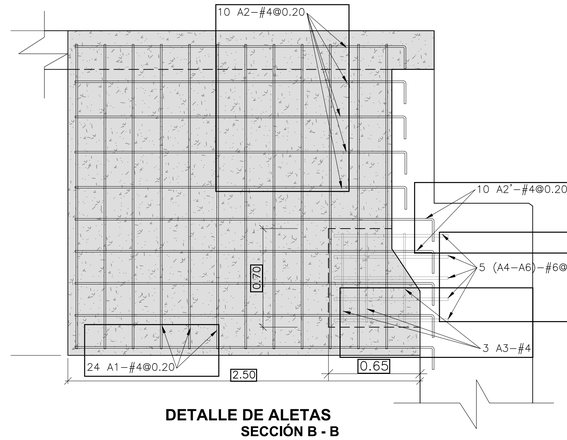
PLANTA DE ESTRIBO
ESC. I:20



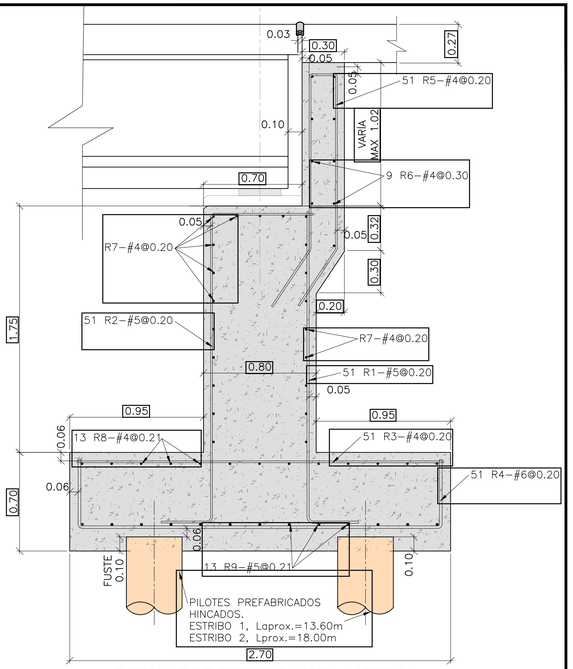
ELEVACIÓN FRONTAL ESTRIBO
ESC. I:20



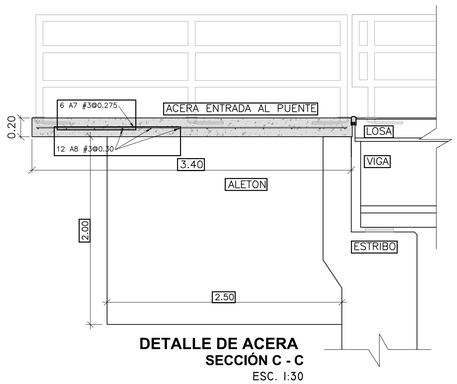
PLANTA DE ENCEPADO
ESC. I:20



DETALLE DE ALETAS
SECCIÓN B - B
ESC. I:20



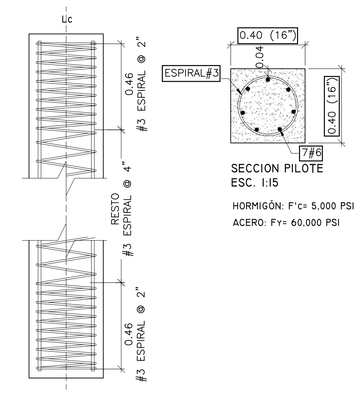
DETALLE DE ESTRIBO VISTA LATERAL
SECCIÓN A - A
ESC. I:20



DETALLE DE ACERA
SECCIÓN C - C
ESC. I:30

TABLA DE TRASLAPES DE BARRAS

N BARRA	L db (m) f'c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA	CLASE B (50%) f'c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA Longitud de Traslape (m)
3	0.30	0.40
4	0.40	0.50
5	0.45	0.60
6	0.55	0.70
7	0.60	0.80
8	0.75	1.00
9	1.00	1.30
10	1.25	1.75



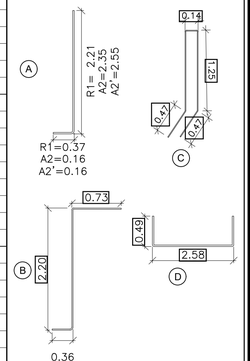
DETALLE DE PILOTE PREFABRICADO
ESC. I:15

SECCION PILOTE
ESC. I:15

HORMIGÓN: F'c= 5,000 PSI
ACERO: Fy= 60,000 PSI

DESIGNACIÓN	DIAMETRO, #	FORMA	LONGITUD, m	CANTIDAD	PESO kg
ESTRIBO					
R1	5	A	2.58	51	204.21
R2	5	B	3.29	51	260.41
R3	4	RECTA	2.6	51	131.80
R4	6	D	3.56	51	405.79
R5	4	C	2.39	51	121.16
R6	4	RECTA	10.08	9	90.18
R7	4	RECTA	10.08	21	210.41
R8	4	RECTA	10.08	13	130.25
R9	5	RECTA	10.08	13	203.37
ALETAS (AMBOS LADOS)					
A1	4	RECTA	2.16	48	103.06
A2	4	A	2.51	20	49.90
A2'	4	RECTA	2.71	20	53.87
A3	4	RECTA	0.6	6	3.58
A4	6	RECTA	1.21	10	27.04
A5	6	RECTA	1.02	10	22.80
A6	6	RECTA	0.89	10	19.89
ACERA					
A7	3	RECTA	3.3	6	11.09
A8	3	RECTA	1.4	14	10.98
TOTAL ACERO					**2059.79**
HORMIGÓN, m³					**40.66**
NOTA: CANTIDADES SON PARA UN ESTRIBO					

FORMAS DEL REFUERZO



NOTAS GENERALES:
1. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN PARA ESTRIBOS A LOS 28 DIAS DE 280 Kg/cm², ACERO DE REFUERZO GRADO 60 ASTM 615.
2. RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE HORMIÓN CONFORME SE INDICA EN EL PLANO
3. EL DISEÑO APLICA PARA AMBOS ESTRIBOS
4. CANTIDADES NO INCLUYEN TRASLAPES NI DESPERCIO
5. CUADRO DE CANTIDADES SON PARA UN ESTRIBO

PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializado en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

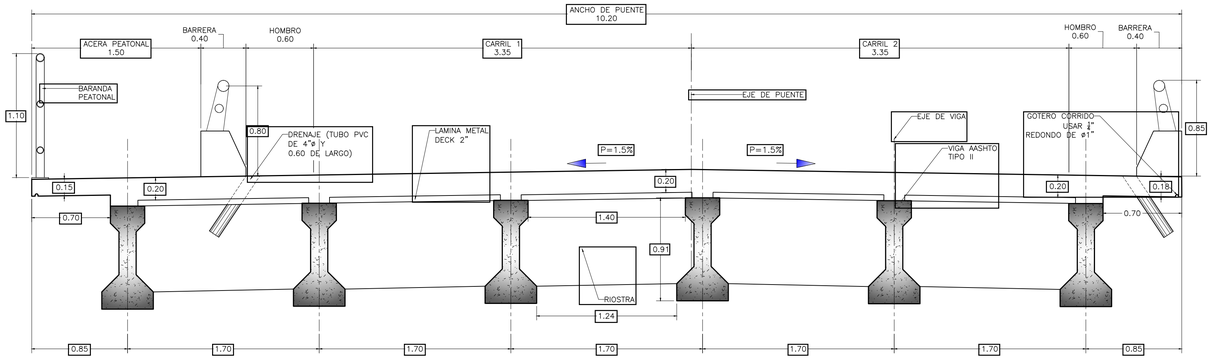
REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #2

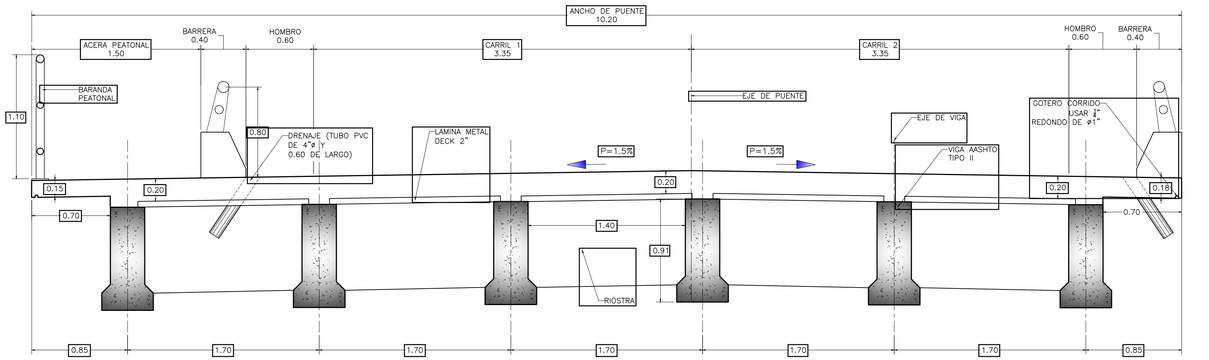
DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBIO I, Y ESTRIBO 2

DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

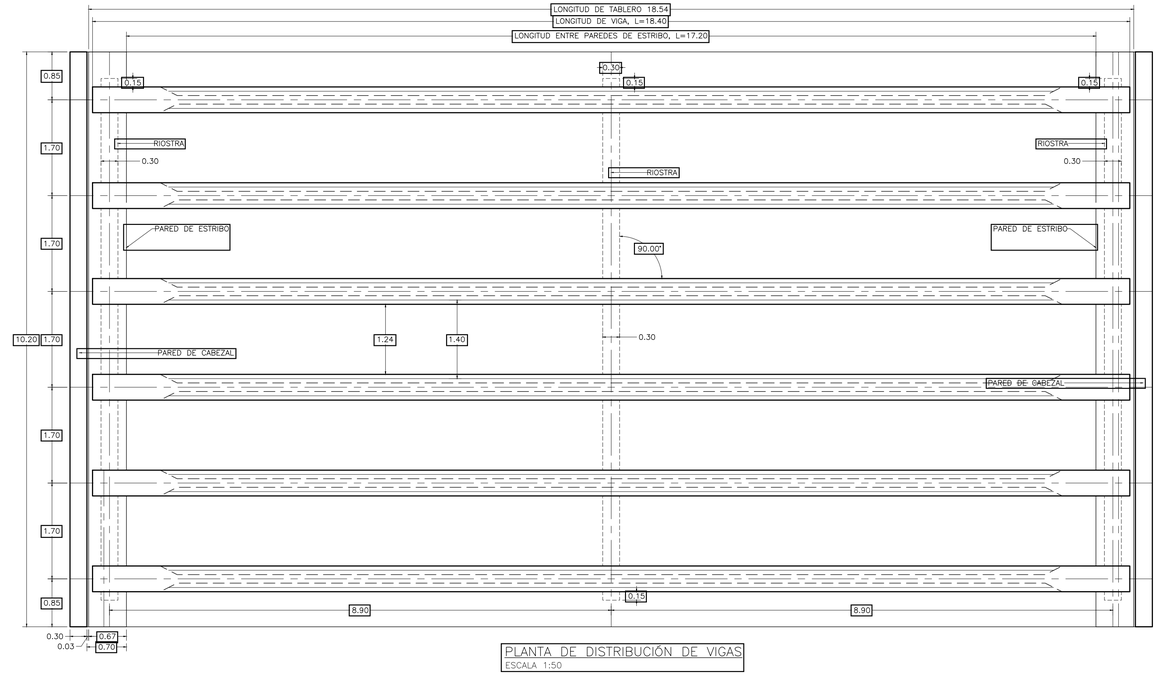
CODIGO	HOJA
PV-2	1-100-007
02/07	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: ENERO 2024	



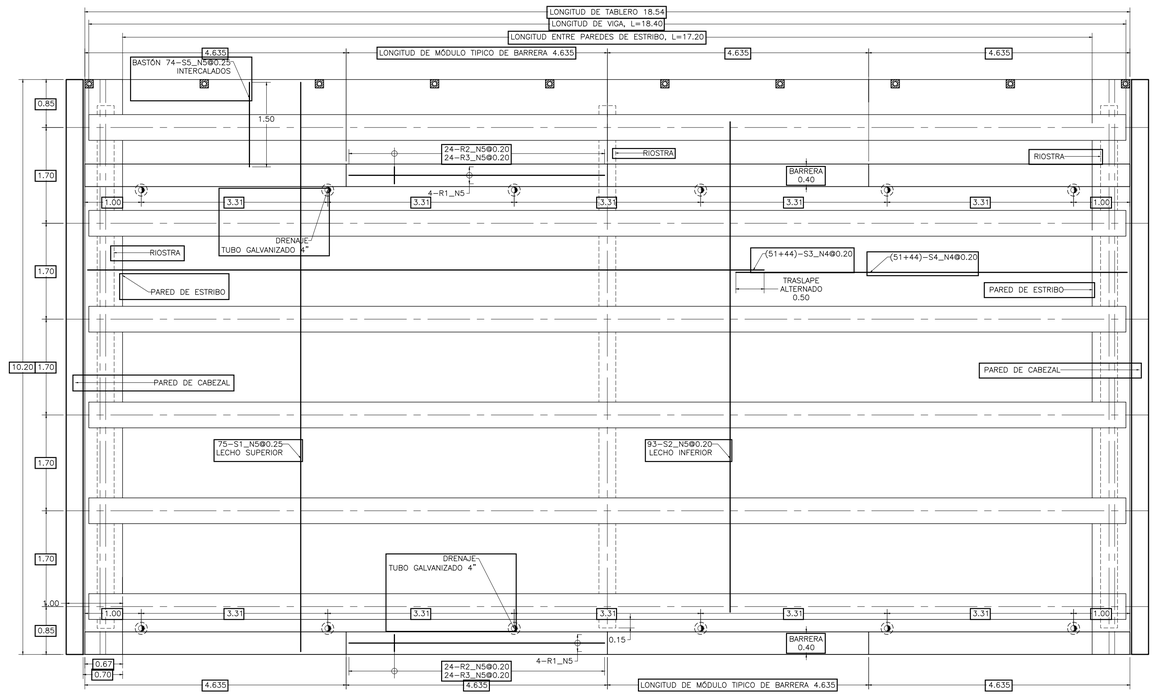
SECCIÓN TRANSVERSAL DEL TABLERO EN CENTRO DE PUENTE
ESCALA 1:25



SECCIÓN TRANSVERSAL DEL TABLERO EN EXTREMOS
ESCALA 1:25

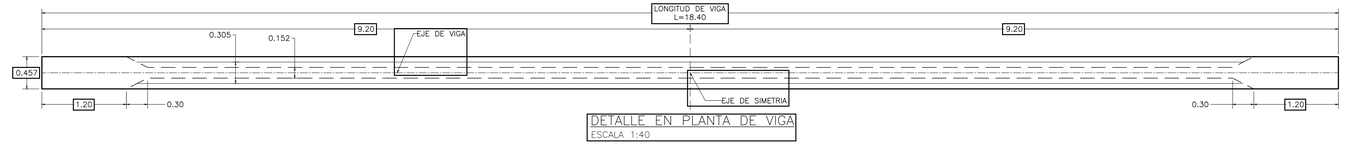


PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE VIGAS
ESCALA 1:50

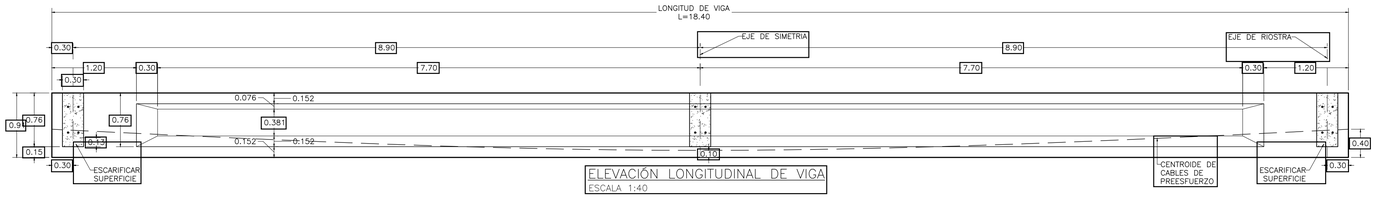


PLANTA DE ARMADO TABLERO
ESCALA 1:50

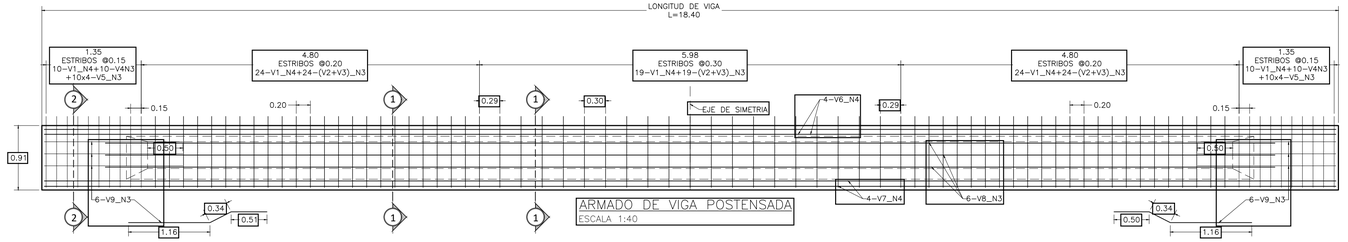
PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	PRESENTA: itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero; CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES; RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.	REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATO N° UAL-1-46-2022 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN PROVINCIA DE COLÓN	REVISIÓN / FECHA / FIRMA
PUENTE VEHIUCLAR BRAZO DE BROOK #2 PLANTA Y SECCIÓN DE SUPERESTRUCTURA MODULACIÓN DE METALDECK EN PLANTA	DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)	CODIGO: PV-2 / HOJA: 1-100-008 03 / 07 ESCALAS: INDICADAS FECHA: FEBRERO-2024	



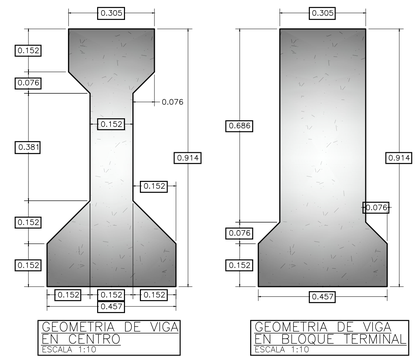
DETALLE EN PLANTA DE VIGA
ESCALA 1:40



ELEVACIÓN LONGITUDINAL DE VIGA
ESCALA 1:40

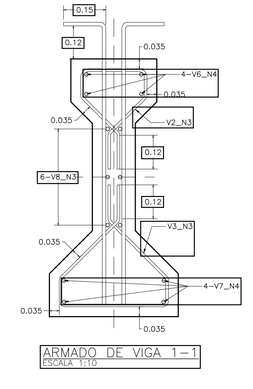


ARMADO DE VIGA POSTENSADA
ESCALA 1:40

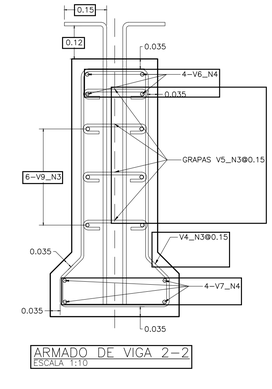


GEOMETRIA DE VIGA EN CENTRO
ESCALA 1:10

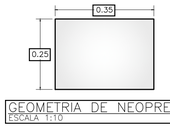
GEOMETRIA DE VIGA EN BLOQUE TERMINAL
ESCALA 1:10



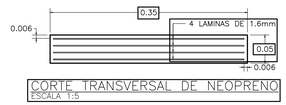
ARMADO DE VIGA 1–1
ESCALA 1:10



ARMADO DE VIGA 2–2
ESCALA 1:10

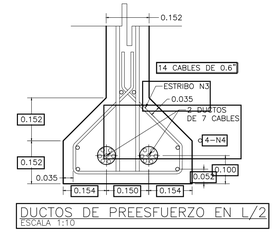


GEOMETRIA DE NEOPRENO
ESCALA 1:10

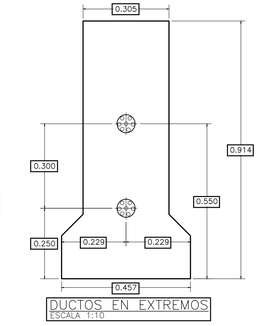


CORTE TRANSVERSAL DE NEOPRENO
ESCALA 1:5

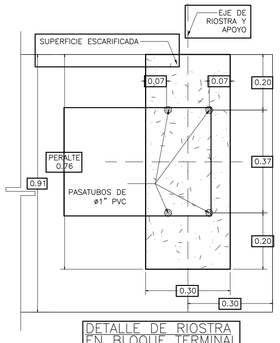
ESTRIBOS @0.30 EN L/3 CENTRO
ESTRIBOS @0.20 EN L/3 EXTREMOS
A EXCEPCIÓN DE LOS BLOQUES TERMINALES



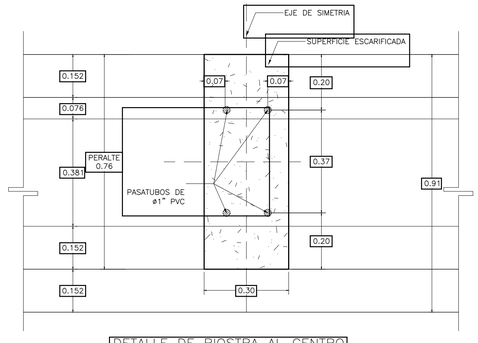
DUCTOS DE PREESFUERZO EN L/2
ESCALA 1:10



DUCTOS EN EXTREMOS
ESCALA 1:10



DETALLE DE RIOSTRA EN BLOQUE TERMINAL
ESCALA 1:10

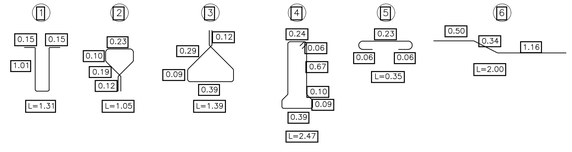


DETALLE DE RIOSTRA AL CENTRO
ESCALA 1:10

ACERO PARA VIGAS POSTENSADAS

Nombre	Figura	#Barra	Longitud/Barra (m)	Separación (m)	# de Barras	Peso (kg/m)	Subtotal (kg)
V1	1	N4	1.31	0.12/0.20/0.30	87	0.994	113.29
V2	2	N3	1.06	0.2/0.30	67	0.560	39.58
V3	3	N3	1.39	0.2/0.30	67	0.560	52.15
V4	4	N3	2.47	0.150	20	0.560	27.66
V5	5	N3	0.35	0.150	80	0.560	15.68
V6	RECTA	N4	18.33	***	4	0.994	72.88
V7	RECTA	N4	18.33	***	4	0.994	72.88
V8	RECTA	N3	16.60	***	6	0.560	55.78
V9	6	N5	2.00	***	12	1.552	37.25

Total 1 Viga = 487.15 Kg
Total 6 Vigas = 2,922.90 Kg



CUADRO DE DEFLEXIONES EN EL CENTRO DE LA VIGA

DESCRIPCIÓN	VALOR (CM)
PREESFUERZO	8.61
PESO PROPIO DE VIGA	−2.85
CARGA MUERTA	−4.53
CARGA SUPERIMPUESTA	−0.48
CARGA VIVA VEHICULAR	−1.42
DEFLEXIÓN A LARGO PLAZO	−0.67
CONTRAFLECHA A PROVEER	1.50

NOTA:
EL FABRICANTE DEBERÁ DE RECALCULAR LAS DEFLEXIONES FINALES PARA OBTENER EL CÁLCULO DE LA DEFLEXIÓN A LARGO PLAZO, Y PROVEER LA CONTRAFLECHA FINAL PARA QUE EL PUENTE QUEDE SIEMPRE CON UNA DEFORMACIÓN POSITIVA EN SERVICIO.

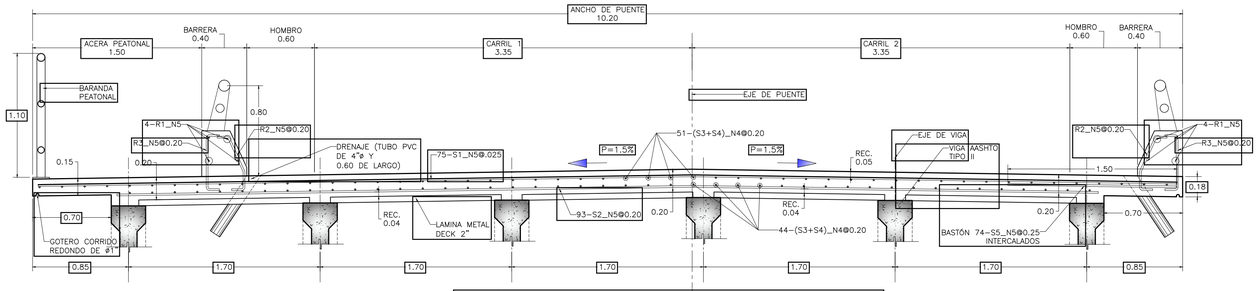
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO
RESISTENCIA DEL CONCRETO A 28 DIAS	420 KG/CM2 (5.97KSI)
ESFUERZO DE FLUENCIA DEL ACERO PASIVO	4,200 KG/CM2 (60KSI)
CABLE DE BAJA RELAJACION, ESFUERZO DE RUPTURA, FPU	18,900KG/CM2 (270KSI)
DIÁMETRO DEL CABLE	0.6"

FUERZAS DE PREESFUERZO POR VIGA

DESCRIPCIÓN	VALOR (TON)
FUERZA DESPUÉS DE PÉRDIDAS INSTANTÁNEAS (Fi)	257.01
FUERZA DESPUÉS DE PÉRDIDAS FINALES (Ff)	233.39

NOTAS:
- EL FABRICANTE DEBERÁ DE RECALCULAR LAS FUERZAS INDICADAS ANTERIORMENTE EN BASE A LAS PÉRDIDAS INICIALES Y FINALES QUE CALCULE.
- EL FABRICANTE DEBERÁ DE ELABORAR PLANOS TALLER DE LAS VIGAS, LA TABLA DE BARRAS PRESENTADA ES DE REFERENCIA.
- EL FABRICANTE DEBERÁ DE PRESENTAR UNA MEMORIA DE CÁLCULO COMPLETA PARA REALIZAR LA POSTENSIÓN, QUE DEBERÁ DE CONTENER COMO MÍNIMO LA FUERZA DEL GATO, ELONGACIONES TEÓRICAS, TOLERANCIAS EN ELONGACIONES, INDICAR SI AMBOS LADOS SERÁN ACTIVOS O SI HABRÁ UN LADO ACTIVO Y OTRO PASIVO EN EL PROCESO, FASES DE POSTENSIÓN, DESLIZAMIENTOS ESPERADOS EN LAS CUÑAS POR FACTORES CONSTRUCTIVOS.
- LA DISTRIBUCIÓN DE LOS DUCTOS REGIRÁ SOBRE LA UBICACIÓN DE LOS ESTRIBOS EN LAS VIGAS, DE ENCONTRAR ESTRIBOS QUE OBSTRUYAN LA COLOCACIÓN DE LOS DUCTOS, SE REDISTRIBUIRÁN CON LA APROBACIÓN DEL SUPERVISOR.



SECCIÓN TRANSVERSAL DEL TABLERO EN CENTRO DE PUENTE
ESCALA 1:25

PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

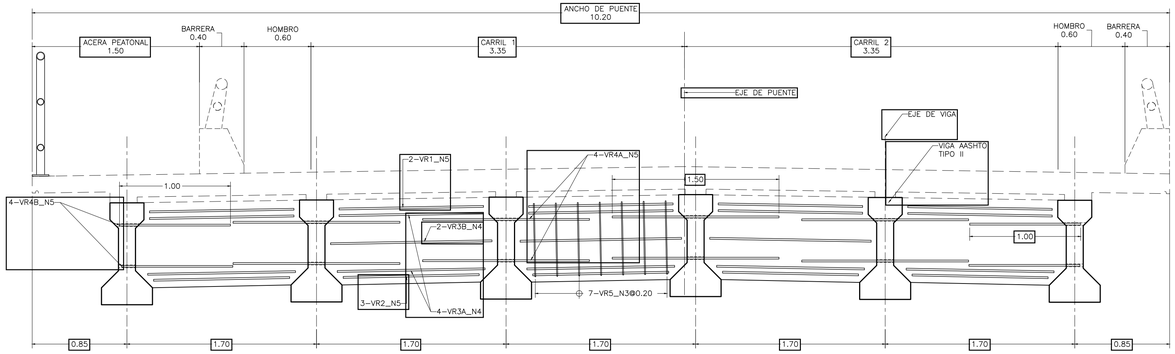
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

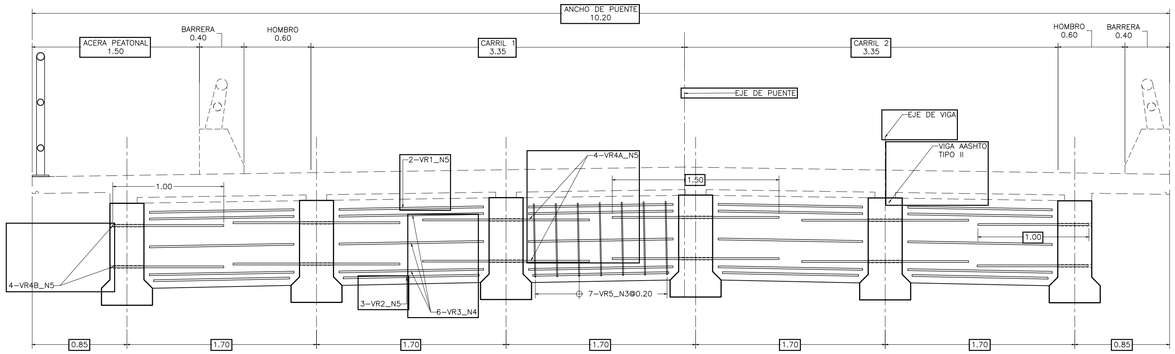
PUENTE VEHIUCLAR BRAZO DE BROOK #2
GEOMETRÍA DE VIGAS EN PLANTA, ELEVACIÓN Y SECCIÓN
DETALLES DE ARMADURA ACTIVA Y PASIVA DE VIGAS
ARMADURA DE LOSA, DETALLE NEOPRENOS, TABLA DE BARRAS DE VIGAS

DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

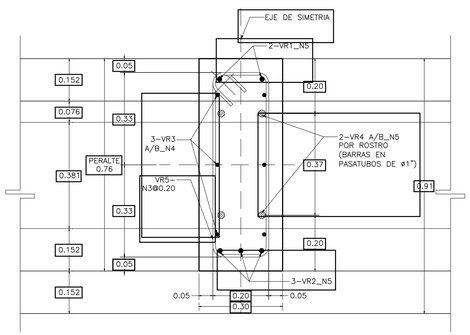
CODIGO	HOJA
PV-2	1-100-009
04/07	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: FEBRERO-2024	



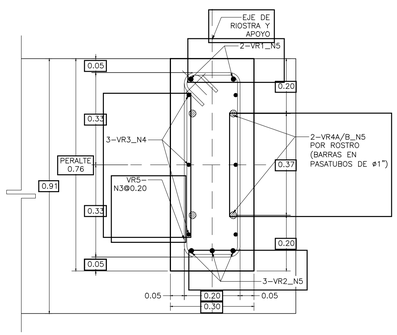
SECCIÓN TRANSVERSAL DE ARMADO DE VIGA RIOSTRA EN CENTRO
ESCALA 1:25



SECCIÓN TRANSVERSAL DE ARMADO DE VIGA RIOSTRA EN BLOQUES
ESCALA 1:25



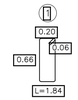
DETALLE DE ARMADO DE RIOSTRA AL CENTRO
ESCALA 1:10



DETALLE DE ARMADO DE RIOSTRA
EN BLOQUE TERMINAL
ESCALA 1:10

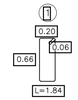
ACERO VIGA RIOSTRA CENTRAL (1 VIGA)

Nombre	Figura	#Barra	Longitud/Barra (m)	Separación (m)	# de Barras	Peso (kg/m)	Subtotal (kg)
VR1	RECTA	N5	1.50	***	10	1.552	23.28
VR2	RECTA	N5	1.22	***	15	1.552	28.40
VR3A	RECTA	N4	1.30	***	20	0.994	25.84
VR3B	RECTA	N4	1.45	***	10	0.994	14.41
VR4A	RECTA	N5	1.50	***	16	1.552	37.25
VR4B	RECTA	N5	1.00	***	4	1.552	6.21
VR5	1	N3	1.84	0.200	35	0.560	36.06
						Total =	**171.46** **Kg**



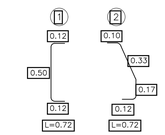
ACERO VIGAS RIOSTRAS LATERALES (2 VIGAS)

Nombre	Figura	#Barra	Longitud/Barra (m)	Separación (m)	# de Barras	Peso (kg/m)	Subtotal (kg)
VR1	RECTA	N5	1.50	***	10	1.552	23.28
VR2	RECTA	N5	1.22	***	15	1.552	28.40
VR3	RECTA	N4	1.30	***	30	0.994	38.77
VR4A	RECTA	N5	1.50	***	16	1.552	37.25
VR4B	RECTA	N5	1.00	***	8	1.552	12.42
VR5	1	N3	1.84	0.200	35	0.560	36.06
						Total 1 viga =	176.18 Kg
						Total 2 vigas =	**352.35** **Kg**



LOSA Y BARRERAS COMBINADA

Nombre	Nombre	Figura	#Barra	Longitud/Barra (m)	Separación (m)	# de Barras	Peso (kg/m)	Subtotal (kg)
LOSA	S1	RECTA	N5	10.10	0.250	75	1.552	1,175.64
	S2	RECTA	N5	8.70	0.200	93	1.552	1,255.72
	S3	RECTA	N4	12.00	0.200	95	0.994	1,133.16
	S4	RECTA	N4	6.94	0.200	95	0.994	655.34
	S5	RECTA	N5	1.50	0.200	74	1.552	172.27
BARRERA CONCRETO COMBINADA	R1	RECTA	N5	4.53	***	32	1.552	224.98
	R2	1	N5	0.72	0.200	192	1.552	214.55
	R3	2	N5	0.72	0.200	192	1.552	214.55
							Total =	**5,046.21** **Kg**



PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

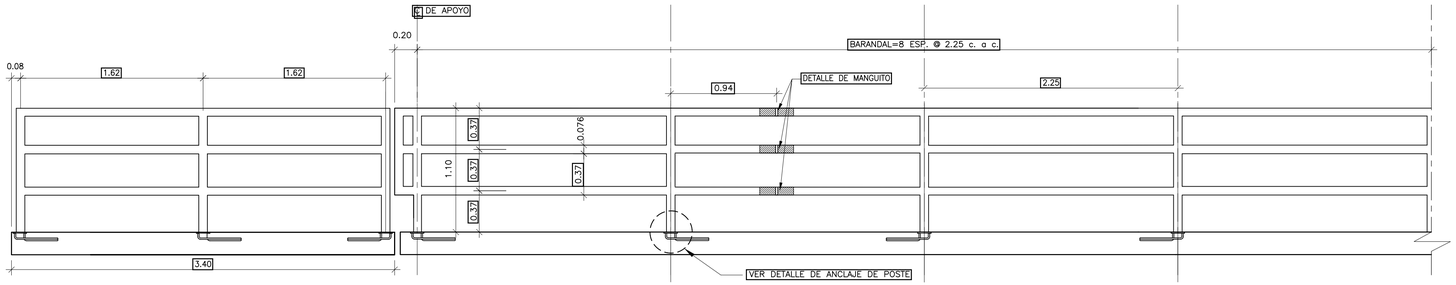
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

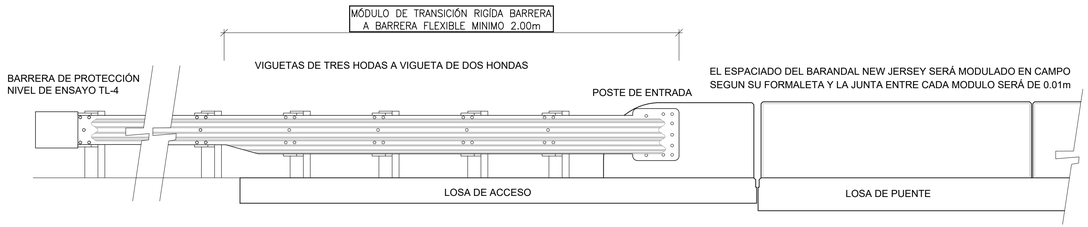
PUENTE VEHIUCLAR BRAZO DE BROOK #2
ARMADURA DE RIOSTRAS
TABLAS DE BARRAS, LOSA, RIOSTRAS Y BARRERAS NEW JERSEY

DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

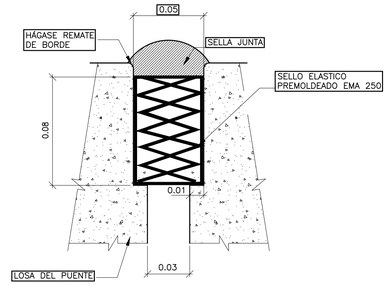
CODIGO	HOJA
PV-2	1-100-010
05/07	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: FEBRERO-2024	



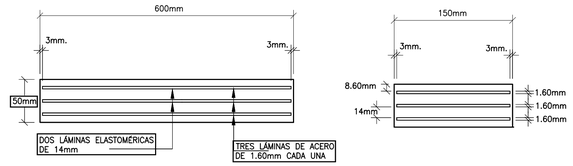
ELEVACIÓN DE BARANDA PEATONAL
ESC.1:25



DETALLE DE TRANSICIÓN DE BARRERA FLEX BEAM
ESC. 1:30

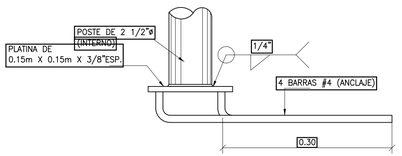


DETALLE JUNTA
SELLO ELÁSTICO
ESC. 1:2

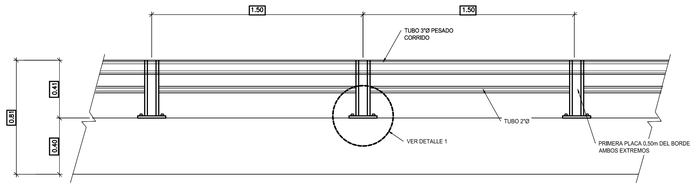


DETALLE DE ALMOHADILLA DE NEOPRENO EN ESTRIBOS
SIN ESC.

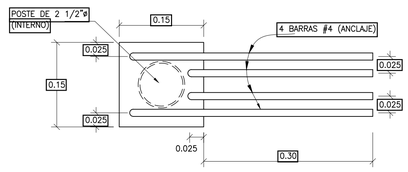
NOTA: LOS APOYOS ELASTOMÉRICOS SERÁN DE DUREZA 60 GRADO CERO REFORZADOS CON LÁMINAS DE ACERO CONFORME A LA ASTM A36, ASTM A570 O EQUIVALENTE.
LOS APOYOS DEBERÁN FABRICARSE COMO UNA UNIDAD ADHERIDA Y VULCANIZADA BAJO PRESIÓN TAL COMO LO ESPECIFICA EL CAPITULO 18 DIVISIÓN II DEK CÓDIGO A.S.H.T.O. 1992.



DETALLE DE PLACA DE POSTE

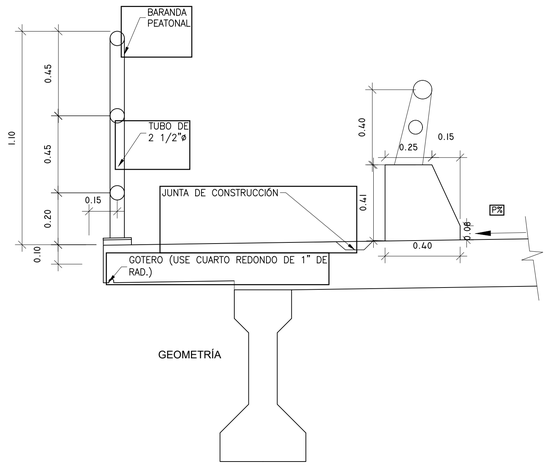


ELEVACIÓN FRONTAL DE BARRERA MIXTA

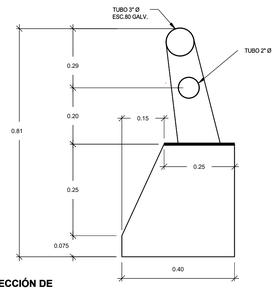


VISTA POR DEBAJO

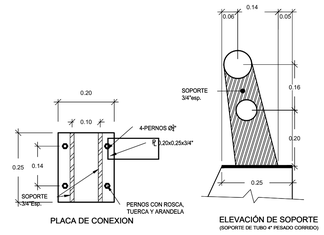
ANCLAJE DE POSTES
ESC. 1:5



GEOMETRÍA DE BARABDA PEATONAL
(SECCIÓN TRANSVERSAL PARCIAL)



SECCIÓN DE
BARRERA MIXTA
ESC. 1:10



PLACA DE CONEXION — **DETALLE 1** ESC. 1:10 — **ELEVACIÓN DE SOPORTE** (SOPORTE DE TUBO 4" PESADO CORRIDO)

N O T A S

HORMIGÓN: SE USARÁ HORMIGÓN DE 281 KG/CM2 (4,000 PSI).

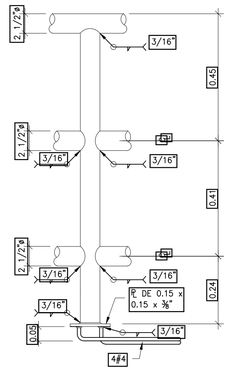
ACERO DE REFUERZO: EL ACERO DE REFUERZO SERÁ DEL GRADO 60 DE ACUERDO AL ASTM A615 (ASSHTO M31).

CONSTRUCCIÓN: LOS BARANDALES DE HORMIGÓN SERÁN VACIADOS EN SITIO.
A TODAS LAS SUPERFICIES SE LES DÁRA UN ACABADO PULIDO INTEGRAL, LOS BARANDALES SE VACIARÁN O SE COLOCARÁN, DESPUÉS DE QUE LA OBRA FALSA DE LA ESTRUCTURA HAYA SIDO REMOVIDA, QUEDANDO LA ESTRUCTURA SOPORTADA POR SI MISMA.

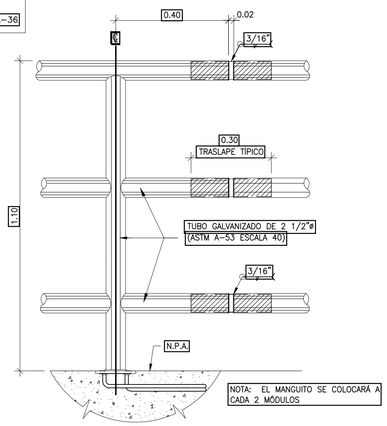
PINTURA EN POSTE DE ENTRADA: LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINILICA PARA MAMPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLECTIVA AMARILLA Y NEGRA.

BARANDA METALICA: LOS TUBOS DE 2 1/2"ø SERÁN CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN A.S.T.M. A–53. PARA LA SOLDADURA UTILIZAR ELECTRODOS E–70XX

NOTA:
LA SOLDADURA Y EL METODO QUE SE UTILICE
TENDRÁ QUE SER COMPATIBLE CON EL ACERO A–36



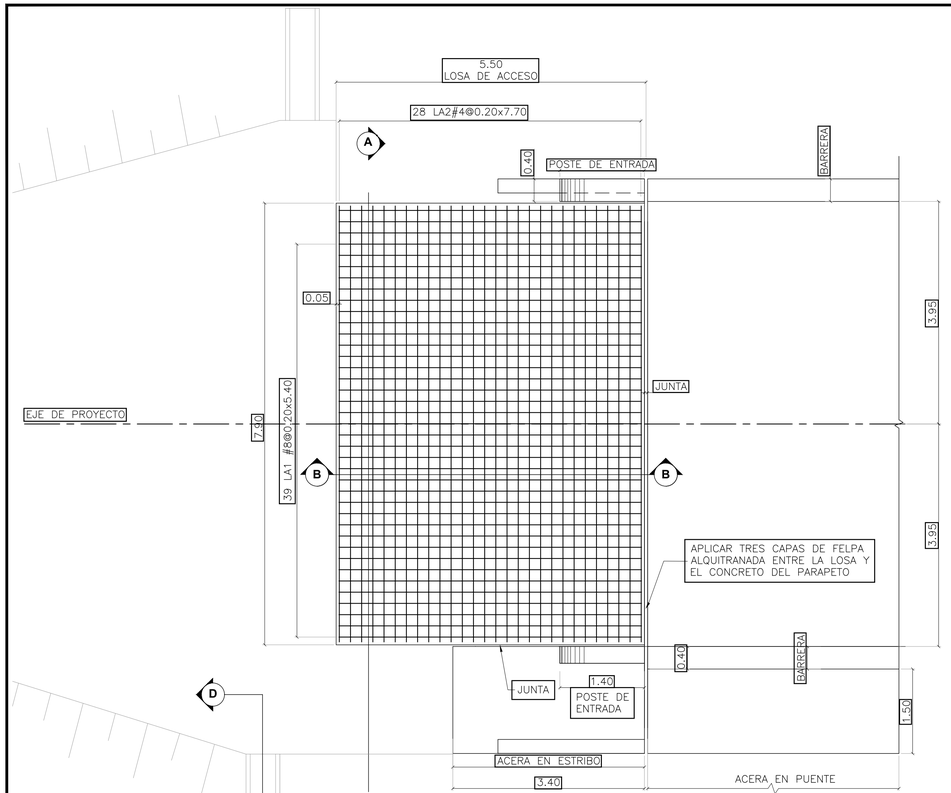
ELEVACIÓN DEL POSTE



DETALLE DE MANGUITO

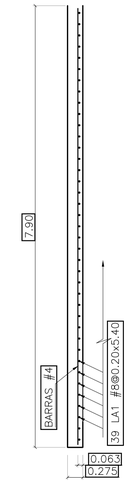
DETALLES GENERALES DE BARANDA PEATONAL
ESC. 1:10

PROPIETARIO: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS — REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL	PRESENTA: CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES — ITECPA Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Freesfuerzo y Acero; RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.	REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATO N° UAL-1-46-2022 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN PROVINCIA DE COLÓN	REVISIÓN / FECHA / FIRMA
PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #2 DETALLE DE BARANDAL PETONAL	DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)	CODIGO: PV-2 — HOJA: 1-100-011 06 / 07 — ESCALAS: INDICADAS FECHA: ENERO 2024	

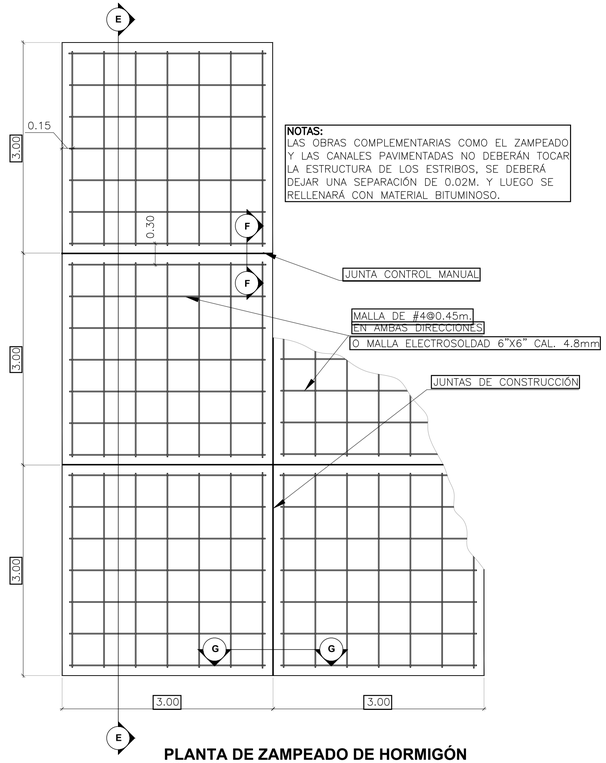


SECCIÓN B - B

PLANTA DE REFUERZO DE LOSA DE ACCESO
ESC. 1:50
(TÍPICO, APLICA EN AMBOS EXTREMOS DEL PUENTE)

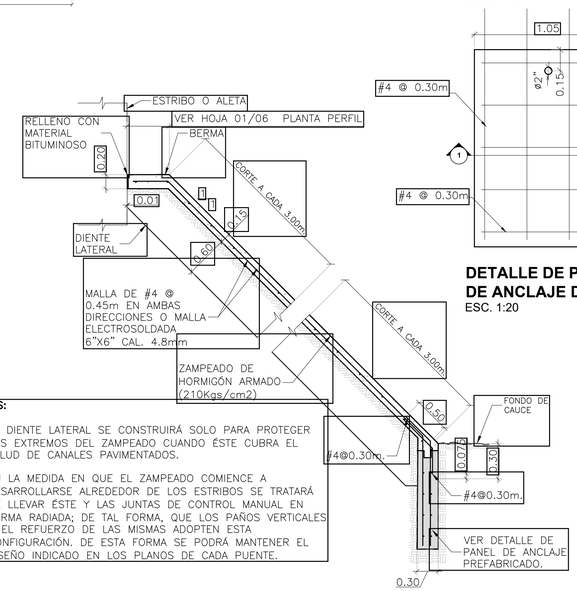


SECCIÓN A - A
ESC. 1:50



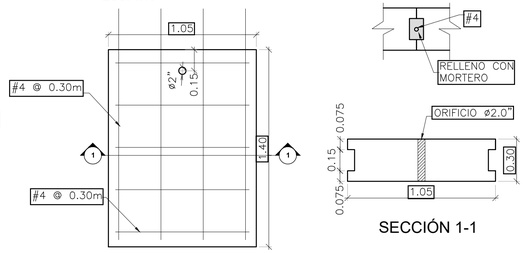
NOTAS:
LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO EL ZAMPEADO Y LAS CANALES PAVIMENTADAS NO DEBERÁN TOCAR LA ESTRUCTURA DE LOS ESTRIBOS, SE DEBERÁ DEJAR UNA SEPARACIÓN DE 0.02M. Y LUEGO SE RELLENARÁ CON MATERIAL BITUMINOSO.

PLANTA DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN
ESC. 1:40



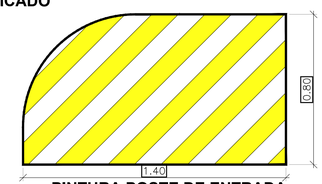
NOTAS:
1. EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.
2. EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

SECCIÓN E - E
DETALLE DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN ARMADO
ESC. 1:40



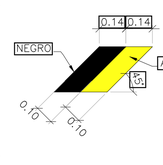
DETALLE DE PANEL PREFABRICADO DE ANCLAJE DE ZAMPEADO
ESC. 1:20

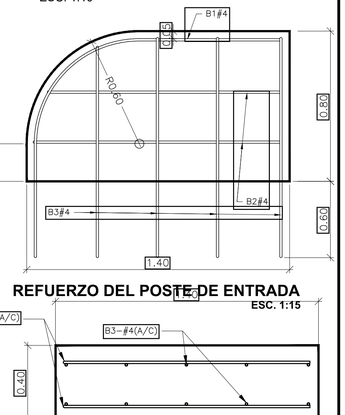
SECCIÓN 1-1



PINTURA POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15

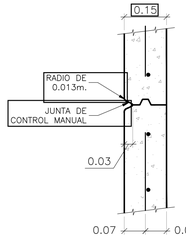
PINTURA DE LOS POSTES DE ENTRADA:
LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINILICA PARA MAMAPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLEXIVA AMARILLA Y NEGRA , ESPECIFICACIONES DEL MOP



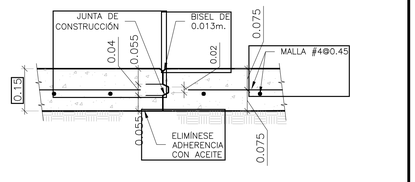


REFUERZO DEL POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15

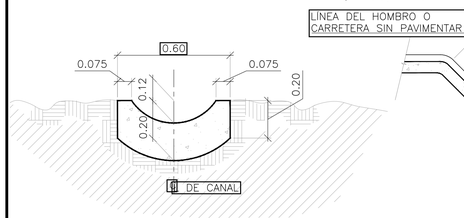
PLANTA



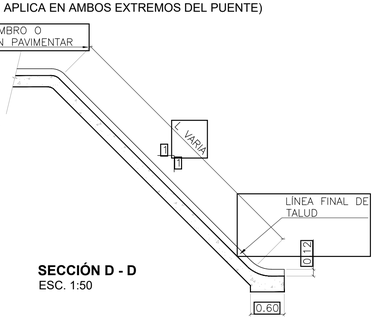
SECCIÓN F - F
ESC. 1:10



SECCIÓN G - G
ESC. 1:10



SECCIÓN C - C
ESC. 1:15



SECCIÓN D - D
ESC. 1:50

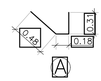
DETALLES DE CANAL PAVIMENTADA

CUADRO DE CANTIDADES		
DETALLES	UNIDAD	TOTAL
HORMIGÓN CLASE "A" DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)	M³	26.12
ACERO DE REFUERZO GRADO 60	KG	2350.25
POSTES DE ENTRADA	C/U	4.00

*PARA LAS DOS LOSAS DE ACCESO Y POSTES DE ENTRADA

CUADRO DE REFUERZO LOSA DE ACCESO				
MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
LA1	#8	39	5.40	RECTAS
LA2	#4	30	8.86	RECTAS
LA3	#5	39	0.97	A

*PARA UNA LOSA DE ACCESO



NOTAS:

MATERIALES:
HORMIGÓN: TODO EL HORMIGÓN DEBERÁ SER DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)

ACERO DE REFUERZO: DEBERÁ LLENAR LOS REQUISITOS DE LA ESPECIFICACIÓN ASTM A615; ASSHTO M-31-77 PARA GRADO 60 (f'c=4200 Kg/cm²). LAS DIMENSIONES RELATIVAS AL ACERO SE TOMARÁN DE CENTRO A CENTRO DE BARRAS. TODAS LAS BARRAS SE COLOCARÁN EN LA POSICIÓN EXACTA MOSTRADA EN ESTE PLANO Y SE MANTENDRÁN EN LA MISMA, FIRMEMENTE ASEGURADAS, DURANTE LA COLOCACIÓN Y VIBRADO DEL HORMIGÓN.

LOSA DE ACCESO:
LA CORONA DE ESTA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ CONFORMARSE CON LA LOSA DEL PUENTE. CUANDO LA CORONA DE LA LOSA DEL PUENTE DIFIERA EN LA CORONA DE LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ HACERSE UNA TRANSICIÓN DE LA CORONA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA LOSA DE ACCESO.

EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DE LA LOSA DEBERÁ SER IGUAL A LA DE LOSA DEL PUENTE YA SEA A MÁQUINA O A ESCOBILLÓN.

LAS CARAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE LA PARED DEL ESTRIBO QUE QUEDEN EN CONTACTO CON LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁN TENER UN ACABADO FINO Y QUEDARÁN SEPARADAS DE LA LOSA DE ACCESO MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE TRES CAPAS DE FELPA ALQUITRANADA, ± 3.2mm.

PAVIMENTO:
EL PAVIMENTO TOTAL DE HORMIGÓN ES DE 42.90m² ESTAS CANTIDADES SE REFIEREN A UNA SOLA LOSA DE ACCESO.

ZAMPEADO:
EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.

LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO EL ZAMPEADO Y LAS CANALES PAVIMENTADAS NO DEBERÁN TOCAR LA ESTRUCTURA DE LOS ESTRIBOS, SE DEBERÁ DEJAR UNA SEPARACIÓN DE 0.02M. Y LUEGO SE RELLENARÁ CON
MATERIAL BITUMINOSO.

SE DEBERÁN COLOCAR JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN A CADA 3.00M. CON 0.02M. DE PROFUNDIDAD. CUANDO LOS PAÑOS DEL ZAMPEADO A LO LARGO DEL TALUD
SEAN MAYORES DE 3.00M. SE DEBERÁN HACER JUNTAS DE CONTROL MANUAL TRANSVERSALES CON 0.03M. DE PROFUNDIDAD.

PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
Itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

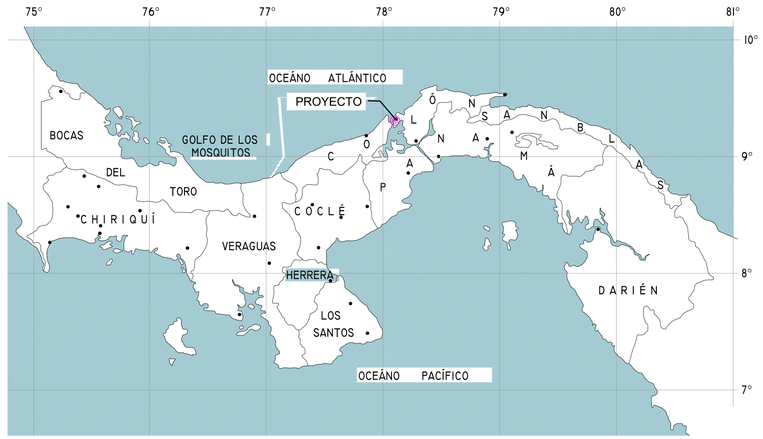
REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #2
DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO

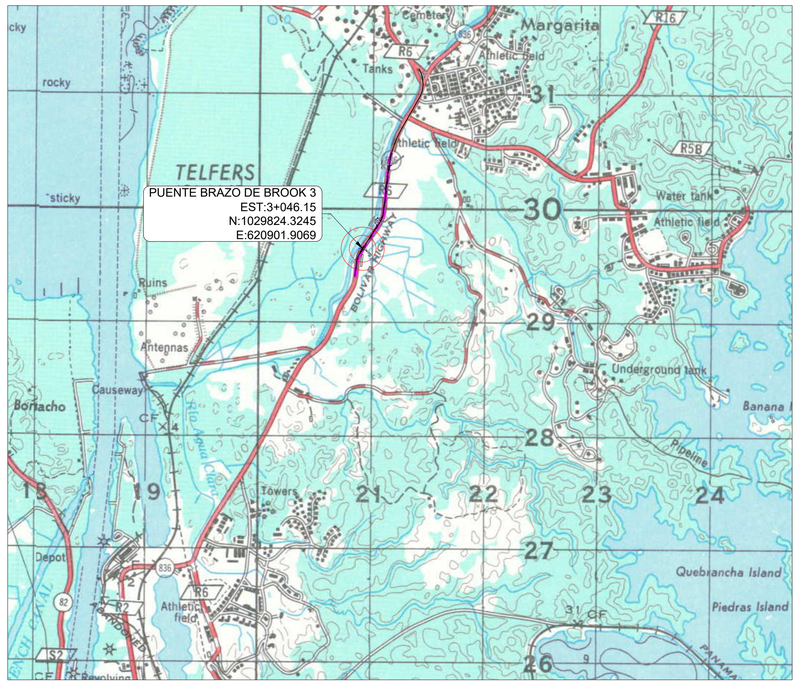
DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-2	1-100-012
07 / 07	ESCALAS: INDICADAS

FECHA: ENERO 2024



REPÚBLICA DE PANAMÁ
(SIN ESCALA)



UBICACIÓN DE PROYECTO
(ESCALA 1:25,000)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO:
N° UAL-1-46-2022

PROYECTO:
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN

PROVINCIA DE COLÓN

DISEÑO FINAL PUENTE VEHICULAR QUEBRADA BRAZO DE BROOK 3

ÍNDICE:

No.	CONTENIDO DEL PLANO	CODIGO	HOHA
1	PLANTA PERFIL Y LOC. DE CIMIENTOS	PV-3 01/05	1-100-013
2	DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBOS	PV-3 02/05	1-100-014
3	DETALLE DE VIGA LOSA	PV-3 03/05	1-100-015
4	DETALLE DE BARANDA Y BARRERA	PV-3 04/05	1-100-016
5	DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO	PV-3 05/05	1-100-017

ENERO 2024

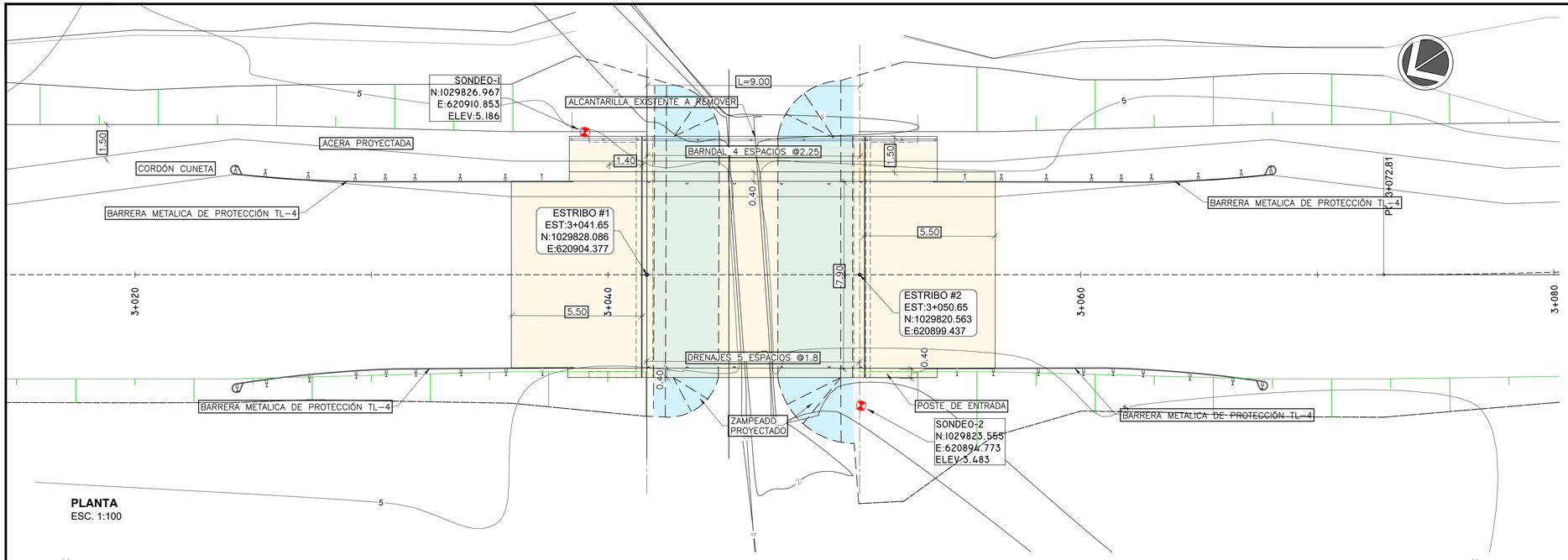
PRESENTA:

CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

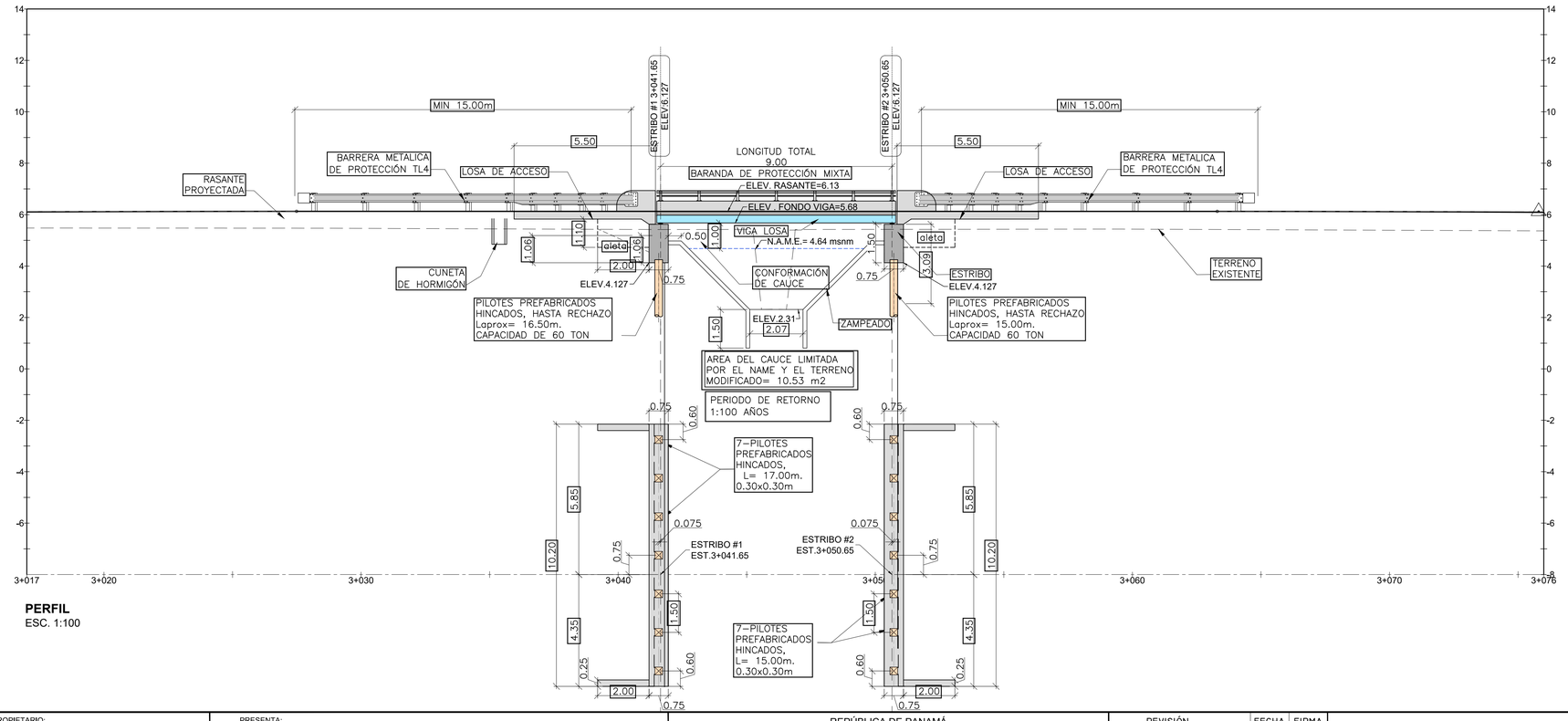
iteopa
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.



PLANTA
ESC. 1:100



PERFIL
ESC. 1:100

NOTAS GENERALES

A.–ESPECIFICACIONES
1.–DISEÑO: CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE PUENTES LRFD (LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS) 2020. Y REP 2021

2.–CONSTRUCCIÓN: DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y PUENTES DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS 2002.

B.–CARGAS DE DISEÑO.
1.–CARGA VIVA: AASHTO HL–93
2.–SISMO: COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_S=0.77 COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_1=0.32, CONFORME A REP2021
C.–MATERIALES:
1.–HORMIGON PRESFORZADO: SERÁ CLASE "P" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No. 67 (3/4" A No. 4) DE LA ASSHTO M43 Y MANUFACTURADO CON CEMENTO SEGÚN ASTM C–150 TIPO I Y LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS NO SERÁ INFERIOR A f'c=420 kg/cm^2 (6000 psi)
2.–HORMIGON NO PREESFORZADO: SERÁ CLASE "A" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No.57 (1" A No.4) DE LA AASHTO M43
LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS SERÁ:
ESTRIBOS Y LOSA: 280 Kg/cm^2 (5000 psi).
OTRAS OBRAS: 210 Kg/cm^2 (3000 psi).

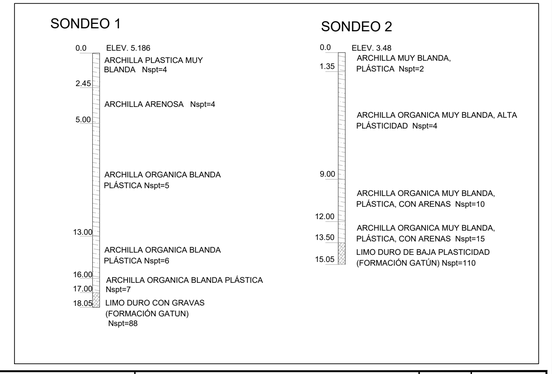
3.–CEMENTO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M85 (ASTM C150) TIPO I.
4.–ACERO DE REFUERZO: CONFORME A LA ASTM A615 (AASTHO M31) PARA BARRAS DEFORMADAS, GRADO 60 (4200 Kg/cm2). NO SE PERMITIRÁN LOS ACEROS ENDURECIDOS POR DEFORMACIÓN EN FRÍO.
5.–ACERO PRESFUERZO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M203 (ASTM A416), GRADO 270 DE BAJA RELAJACIÓN DE 0.6"ø.
6.–SOLDADURA: TODA LA SOLDADURA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ CONFORME AL AWS D1.4. LOS ELECTRODOS UTILIZADOS PARA LA SOLDADURA DEBERÁN SER E–70XX.

D.–PINTURA:
1.–HORMIGÓN:
ANTES DE PINTAR LA SUPERFICIE DE CONCRETO DEBERÁ REMOVERSE TODA REBABA Y COMPONENTE DE CURADO.
TODA LA SUPERFICIE DE CONCRETO ESTARÁ TOTALMENTE SECA Y LIBRE DE POLVO AL MOMENTO DE APLICARSE LA PINTURA.
EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE PROCEDERÁ A LA APLICACIÓN DE DOS (2) CAPAS DE PINTURA PARA EXTERIOR DE EMULSIÓN ACRILICA, DEL COLOR APROBADO POR EL INGENIERO RESIDENTE Y TEÑIDO UTILIZANDO UN CONCENTRADO "UNIVERSAL" O "TODO PROPÓSITO", DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN FEDERAL TTP–87D (ÚLTIMA VERSIÓN), HASTA PRODUCIR UNA APARIENCIA UNIFORME A UNA TEMPERATURA AMBIENTE NO MENOR DE 50°F (10°C). NO SE PERMITIRÁ 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 RECIBIRÁN ADICIONALMENTE A LAS DOS CAPAS DE EMULSIÓN ACRÍLICA UNA CAPA DE PINTURA AMARILLA REFLEXIVA QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIÓN FEDERAL TT–P–87D, PARA PINTURAS CON ESFERAS DE VIDRIOS INCORPORADAS. EN EL CASO DE LAS ALETAS SÓLO SE PINTARÁN LAS PARTES VISTAS DESDE LA VÍA.
EN LOS POSTES DE ENTRADA ADEMÁS SE PINTARÁN FRANJAS OBLICUAS EQUIDISTANTES EN ESMALTE NEGRO (DOS MANOS) SOBRE LA PINTURA AMARILLA REFLEXIVA.
3 –ACERO GALVANIZADO: TODA SUPERFICIE GALVANIZADA ANTES DE SER PINTADA DEBERÁ LIMPIARSE CON SOLVENTE MINERAL CONCENTRANDO SUFICIENTE PARA REMOVER CUALQUIER ACEITE, GRASA U OTRO MATERIAL EXTRAÑO AL GALVANIZADO. DESPUÉS DE LA LIMPIEZA SE LE APLICARÁ IMPRIMADOR DE LAVADO DE VINIL (VYNYL WASH PRIMER) CON ATOMIZADOR PARA PRODUCIR UNA PELÍCULA HÚMEDA UNIFORME SOBRE LA SUPERFICIE. EL ESPESOR DE LA PELÍCULA SECA ESTARA ENTRE 0.3 Y 0.5 MILESIMA DE PULGADA.
LA CAPA FINAL SERA PINTURA EPÓXICA VINIL O URETANO DE DOS MILESIMA DE ESPESOR.
EL CONTRATISTA DEBE SUMINISTRAR AL RESIDENTE UN CALIBRADOR MAGNÉTICO PARA MEDIR EL ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE PINTURA, ADEMÁS DEBE CALIBRAR EL EQUIPO Y SUMINISTRAR LOS FACTORES DE CORRECCIÓN APROPIADOS.

E.–EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.
LAS EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS, SE HARÁN VERTICALMENTE Y NO SE CONSIDERAN LAS QUE EXCEDAN 0.45m. DE LAS DIMENSIONES DE LOS CIMIENTOS INDICADOS EN LOS PLANOS. NO SERÁ PERMITIDA LA DESTRUCCIÓN O VARIACIÓN DE LOS BANCOS O TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RIO. TODAS LAS OBSTRUCCIONES QUE SE ENCUENTREN EN LOS TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RÍO SERÁN REMOVIDAS.

F.–JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN
LAS JUNTAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE ESTE PUENTE, SERÁN HORIZONTALES Y PROVISTA DE LLAVES DE 0.10m DE PROFUNDIDAD. TODAS LAS JUNTAS SE UBICARÁN SEGÚN PLANOS O LO QUE ORDENE EL INGENIERO.

G.–ACABADOS
TODAS LAS SUPERFICIES QUE ESTÉN SOBRE LA LÍNEA DEL SUELO SE OBTENDRÁN USANDO FORMALETAS DE MADERA CEPILLADA Y LAS QUE ESTÉN A LA VISTA SE LES DARÁ UN ACABADO CON PIEDRA DE ESMERILAR.
TODAS LAS ARISTAS VISTAS SE ACHAFLANARÁN 0.02m. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA DISPOSICIÓN.



PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA: CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Presfuerzo y Acero
RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

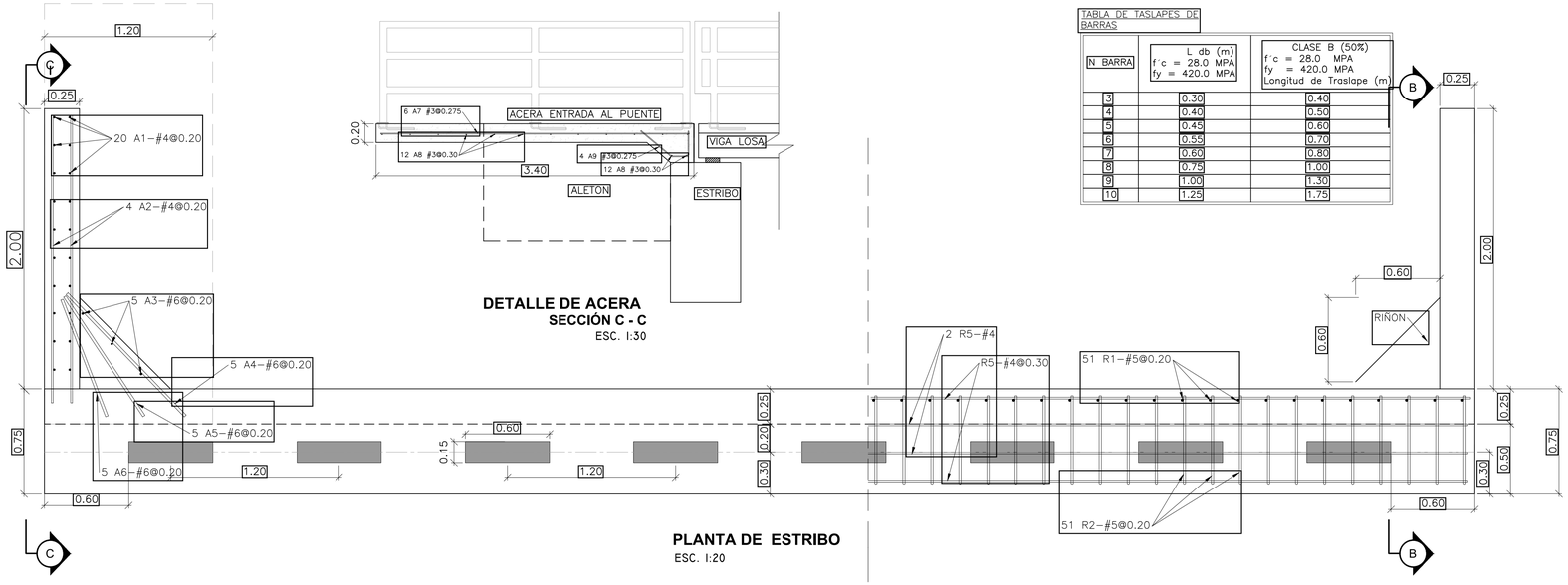
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #3
PLANTA Y PERFIL
LOC. DE CIMIENTOS

DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-3	1-100-013
ESCALAS: 01/05	INDICADAS
FECHA: ENERO 2024	

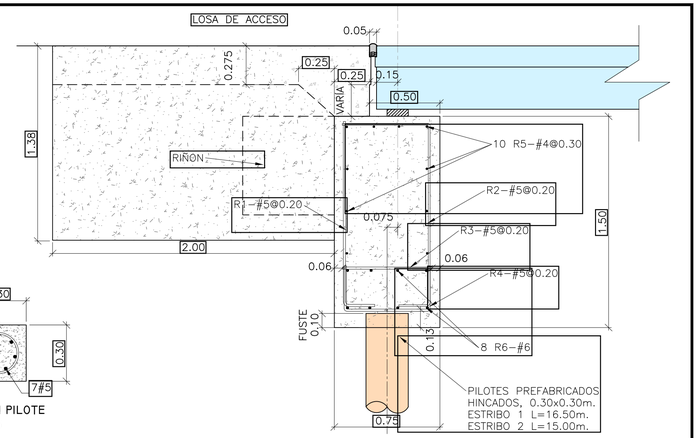


DETALLE DE ACERA
SECCIÓN C - C
ESC. I:30

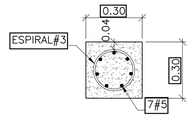
PLANTA DE ESTRIBO
ESC. I:20

TABLA DE TASLAPES DE BARRAS

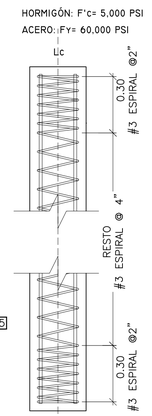
N BARRA	L db (m) f'c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA	CLASE B (50%) f'c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA Longitud de Traslape (m)
3	0.30	0.40
4	0.40	0.50
5	0.45	0.60
6	0.55	0.70
7	0.60	0.80
8	0.75	1.00
9	1.00	1.30
10	1.25	1.75



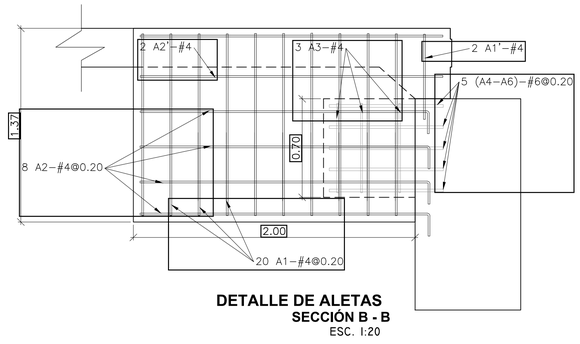
DETALLE DE ESTRIBO VISTA LATERAL
SECCIÓN A - A
ESC. I:20



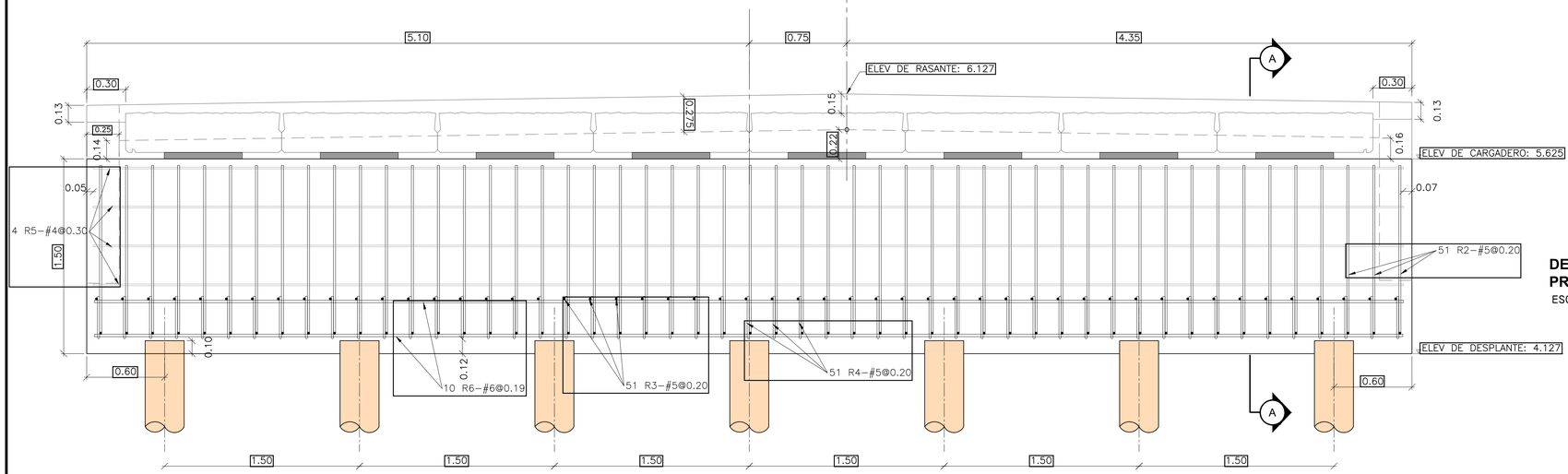
SECCION PILOTE
ESC. I:I5



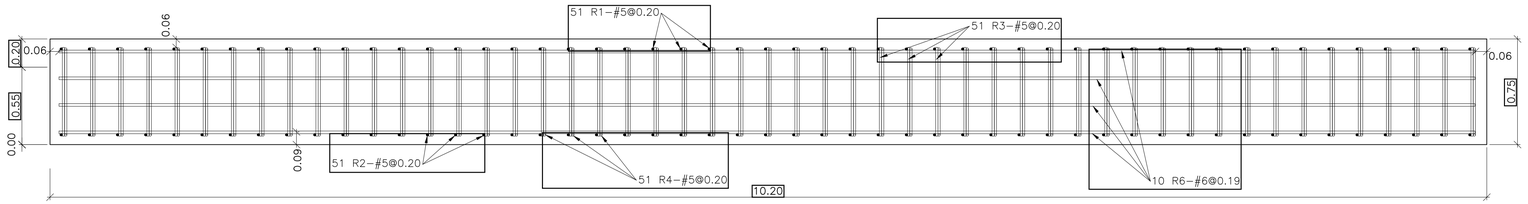
DETALLE DE PILOTE PREFABRICADO
ESC. I:I5



DETALLE DE ALETAS
SECCIÓN B - B
ESC. I:20



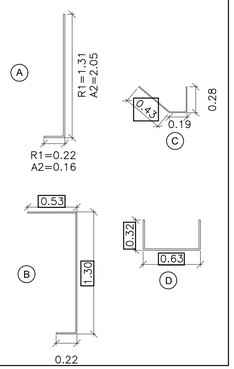
ELEVACIÓN FRONTAL ESTRIBO
ESC. I:20



PLANTA DE ENCEPADO
ESC. I:20

DESIGNACIÓN	DIAMETRO, #	FORMA	LONGITUD, m	CANTIDAD	PESO kg
ESTRIBO					
R1	5	A	1.53	51	121.10
R2	5	B	2.05	51	162.26
R3	5	RECTA	0.63	51	49.87
R4	5	D	1.24	51	98.15
R5	4	RECTA	1.37	10	13.62
R6	6	RECTA	10.08	8	180.23
ALETAS (AMBOS LADOS)					
A1	4	RECTA	1.27	40	50.50
A1'	4	A	0.60	4	2.39
A2	5	A	2.21	16	54.88
A2'	4	RECTA	1.71	8	13.60
A3	4	RECTA	0.6	6	3.58
A4	6	RECTA	1.21	10	27.04
A5	6	RECTA	1.02	10	22.80
A6	6	RECTA	0.89	10	19.89
ACERA					
A7	3	RECTA	3.3	6	11.09
A8	3	RECTA	1.4	14	10.98
A9	3	D	0.9	6	3.02
TOTAL ACERO					**844.98**
HORMIGÓN, m³					**13.85**

FORMAS DEL REFUERZO



NOTAS GENERALES:
1. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN PARA ESTRIBOS A LOS 28 DIAS DE 280 Kg/cm², ACERO DE REFUERZO GRADO 60 ASTM 615.
2. RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE HORMIÓN CONFORME SE INDICA EN EL PLANO
3. EL DISEÑO APLICA PARA AMBOS ESTRIBOS
4. CANTIDADES NO INCLUYEN TRASLAPES NI DESPERCIO
5. CUADRO DE CANTIDADES SON PARA UN ESTRIBO

PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA: CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES — itecpa Ingeniería y Tecnología Especializado en Concreto, Preesfuerzo y Acero — RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo — CONCOR, S. A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

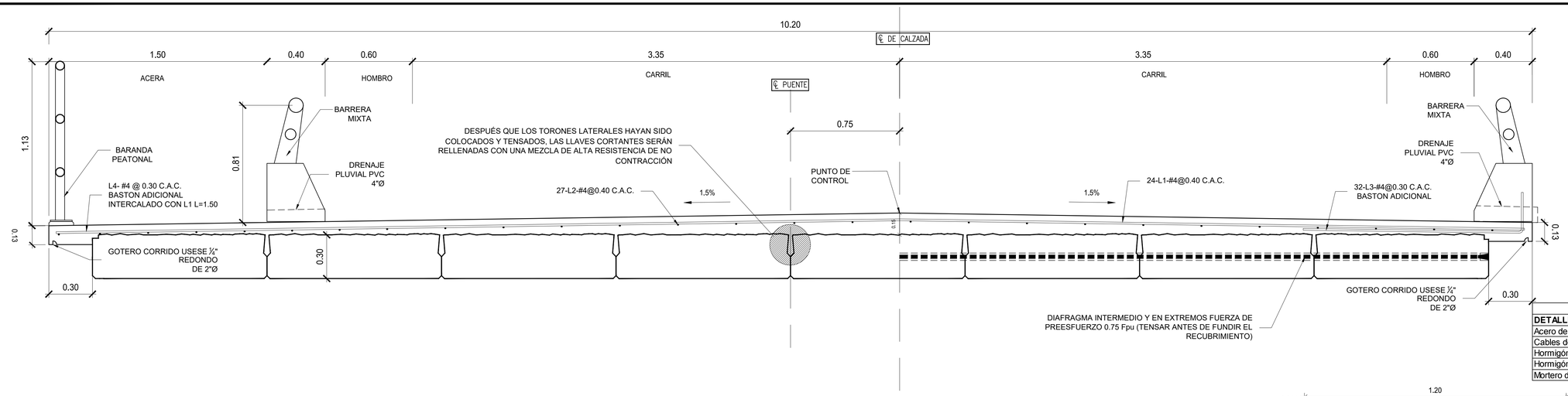
REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #3

DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBIO I, Y ESTRIBO 2

DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-3	1-100-014
02/05	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: ENERO 2024	

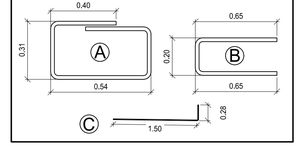


SECCIÓN TRANSVERSAL
PUENTES BRAZO DE BROOK N°1, Y N°3
ESC. 1:15

ACERO DE REFUERZO
(VIGA LOSA Y RECUBRIMIENTO)

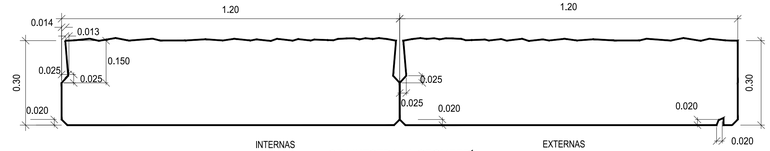
MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
VIGA LOSA (CANTIDADES PARA UNA)				
V1	#5	10	9.20	RECTA
V2	#3	116	2.06	A
V3	#4	4	1.50	B
RECUBRIMIENTO (COMPLETO)				
L1	#4	24	8.60	RECTA
L2	#4	27	9.20	RECTA
L3	#4	32	1.78	C
L4	#4	32	1.50	RECTA

DIAGRAMA DEL REFUERZO

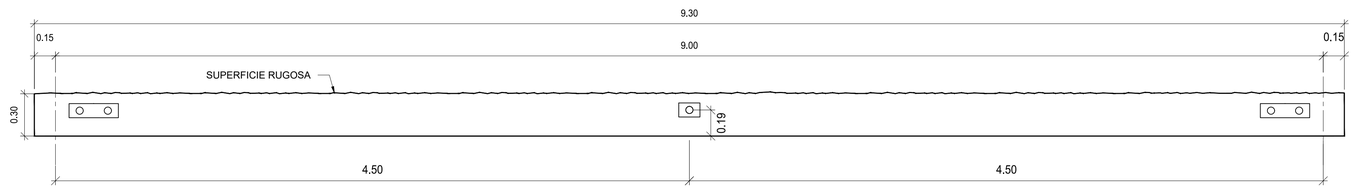


RESUMEN DE CANTIDADES

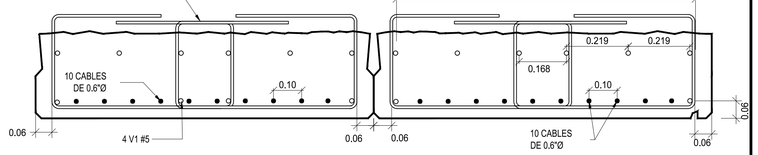
DETALLES	UNIDAD	TOTAL
Acero de Refuerzo Vigas y losa de recubrimiento, Grado 60	Kg	2705.80
Cables de acero para preesfuerzo grado 270	m	744
Hormigón losa de recubrimiento f'c 280 kg/cm²	m³	10
Hormigón vigas prefabricadas f'c 420 kg/cm²	m³	81
Mortero de alta resistencia de no contracción	m³	3.26



SE MUESTRA LA GEOMETRÍA



SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC. 1:20

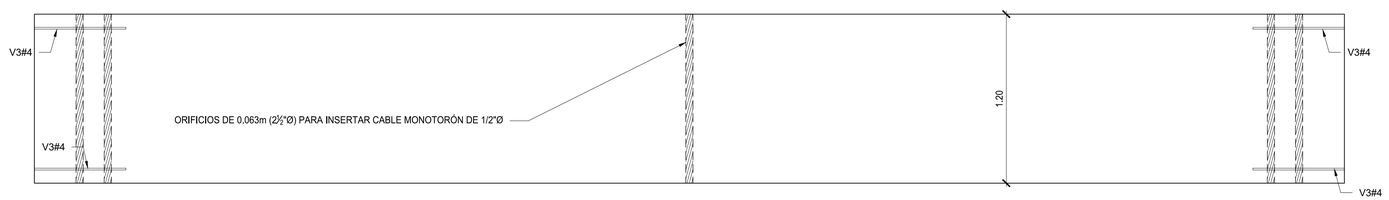


CABLES TENSADOS @ 0.75 Fpu = 19,600 Kgs.
SE MUESTRA EL REFUERZO

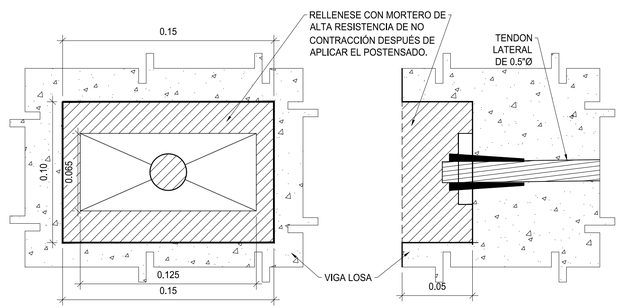
DETALLES DE VIGA LOSA PRETENSADA
ESC. 1:10



ELEVACIÓN DE VIGA LOSA (MUESTRA ESPACIADOS DE ESTRIBOS)
ESC. 1:20



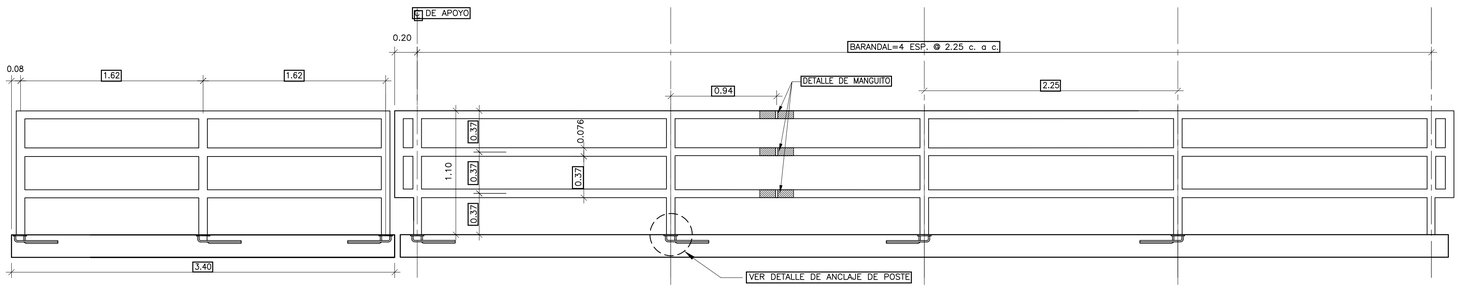
VISTA EN PLANTA
ESC. 1:20



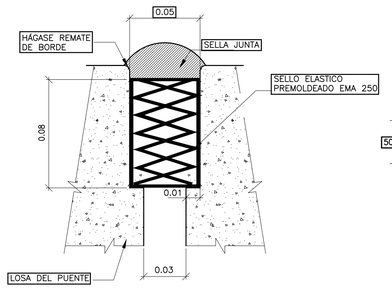
DETALLE DE RECESO PARA ALOJAR ANCLAJE DEL TENDON LATERAL
ESC. 1:2

CONCRETO PRE-ESFORZADO CON UNA RESISTENCIA A LOS 28 DIAS DE F'C= 420Kg/cm² Y A LA TRANSFERENCIA NO MENOS A 350Kg/cm².
FUERZA DE TENSADO DE LOS CABLES 0.75 FPU = 19,600 Kgf

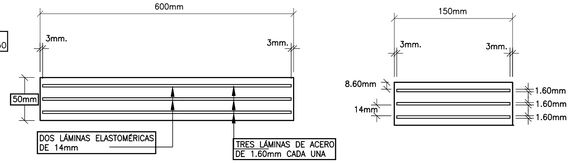
PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	PRESENTA: itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero; CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.	REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATO N° UAL-1-46-2022 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN PROVINCIA DE COLÓN	REVISIÓN	FECHA	FIRMA	PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #3 DETALLE DE VIGA LOSA	DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)	CODIGO: PV-3 / 1-100-015 HOJA: 03 / 05 ESCALAS: INDICADAS FECHA: ENERO 2024



ELEVACIÓN DE BARANDA PEATONAL
ESC.1:25

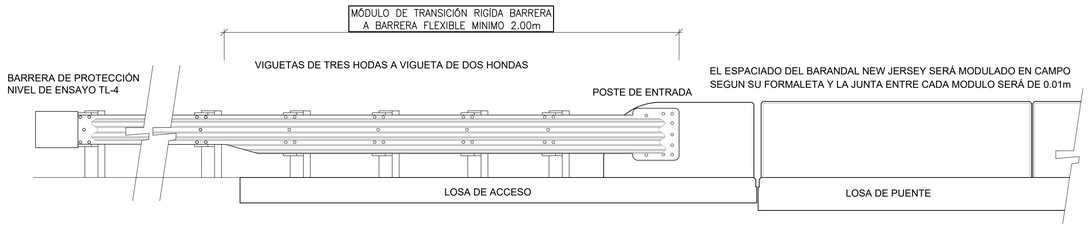


DETALLE JUNTA SELLO ELÁSTICO
ESC. 1:2



DETALLE DE ALMOHADILLA DE NEOPRENO EN ESTRIBOS
SIN ESC.

NOTA: LOS APOYOS ELASTOMÉRICOS SERÁN DE DUREZA 60 GRADO CERO REFORZADOS CON LÁMINAS DE ACERO CONFORME A LA ASTM A36, ASTM A570 O EQUIVALENTE.
LOS APOYOS DEBERÁN FABRICARSE COMO UNA UNIDAD ADHERIDA Y VULCANIZADA BAJO PRESIÓN TAL COMO LO ESPECIFICA EL CAPITULO 18 DIVISIÓN II DEK CÓDIGO A.S.H.T.O. 1992.



DETALLE DE TRANSICIÓN DE BARRERA FLEX BEAM
ESC. 1:30

NOTAS

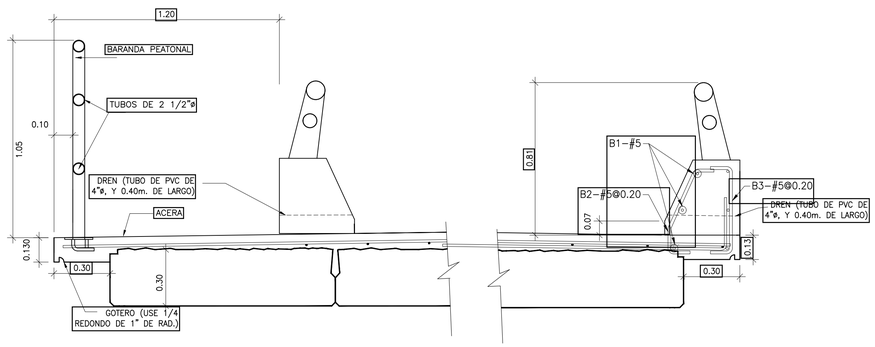
HORMIGÓN: SE USARÁ HORMIGÓN DE 281 KG/CM2 (4,000 PSI).

ACERO DE REFUERZO: EL ACERO DE REFUERZO SERÁ DEL GRADO 60 DE ACUERDO AL ASTM A615 (ASSHTO M31).

CONSTRUCCIÓN: LOS BARANDALES DE HORMIGÓN SERÁN VACIADOS EN SITIO.
A TODAS LAS SUPERFICIES SE LES DÁRA UN ACABADO PULIDO INTEGRAL, LOS BARANDALES SE VACIARÁN O SE COLOCARÁN, DESPUÉS DE QUE LA OBRA FALSA DE LA ESTRUCTURA HAYA SIDO REMOVIDA, QUEDANDO LA ESTRUCTURA SOPORTADA POR SI MISMA.

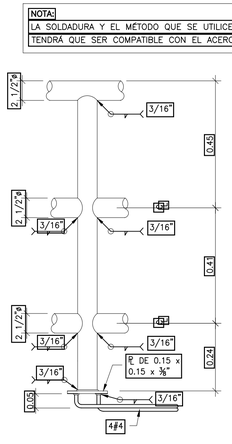
PINTURA EN POSTE DE ENTRADA: LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINÍLICA PARA MAMPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLECTIVA AMARILLA Y NEGRA.

BARANDA METALICA: LOS TUBOS DE 2 1/2"ø SERÁN CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN A.S.T.M. A-53. PARA LA SOLDADURA UTILIZAR ELECTRODOS E-70XX

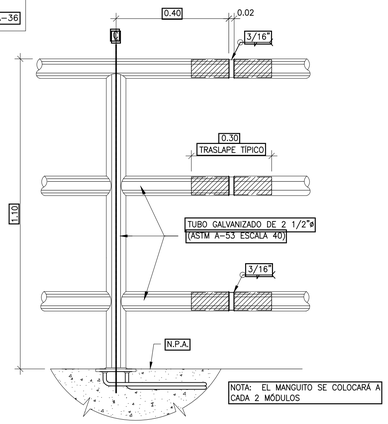


REFUERZO DE LA BARRERA TIPO NEW JERSEY
ESC. 1:15
(SE MUESTRAN LOS EXTREMOS OPUESTOS DEL PUENTE)

NOTA:
LA SOLDADURA Y EL MÉTODO QUE SE UTILICE TENDRÁ QUE SER COMPATIBLE CON EL ACERO A-36

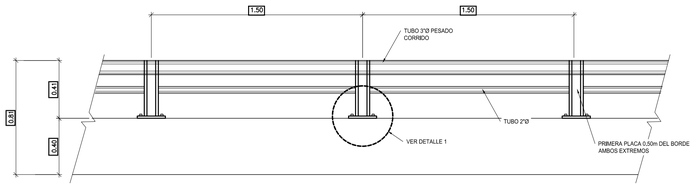


ELEVACIÓN DEL POSTE

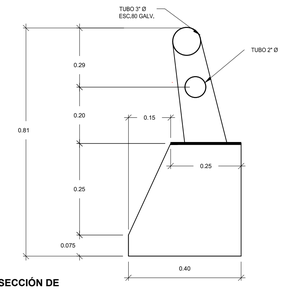


DETALLE DE MANGUITO

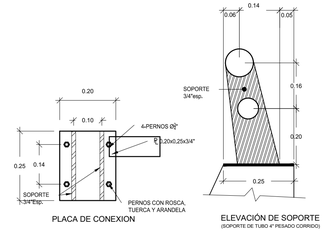
DETALLES GENERALES DE BARANDA PEATONAL
ESC. 1:10



ELEVACIÓN FRONTAL DE BARRERA MIXTA



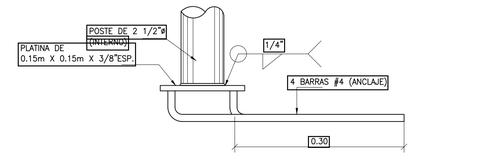
SECCIÓN DE BARRERA MIXTA
ESC. 1:10



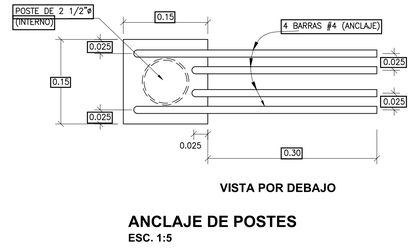
PLACA DE CONEXION

ELEVACIÓN DE SOPORTE
(SOPORTE DE TUBO 4" PESADO CORREO)

DETALLE 1
ESC. 1:10



DETALLE DE PLACA DE POSTE



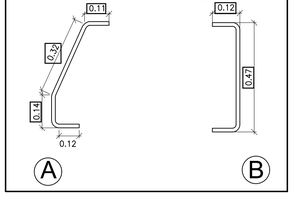
VISTA POR DEBAJO

ANCLAJE DE POSTES
ESC. 1:5

ACERO DE REFUERZO*

MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
BARANDAL TIPO NEW JERSEY				
B1	#5	12	9.20	RECTA
B2	#5	56	0.66	A
B3	#5	56	0.65	B

DIAGRAMA DEL REFUERZO



TOTAL ACERO DE REFUERZO BARRERA N. J. AMBOS LADOS = 438.16 Kg
VOLUMEN DE HORMIGÓN BARRERA N.J AMBOS LADOS = 4.19 m³

PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

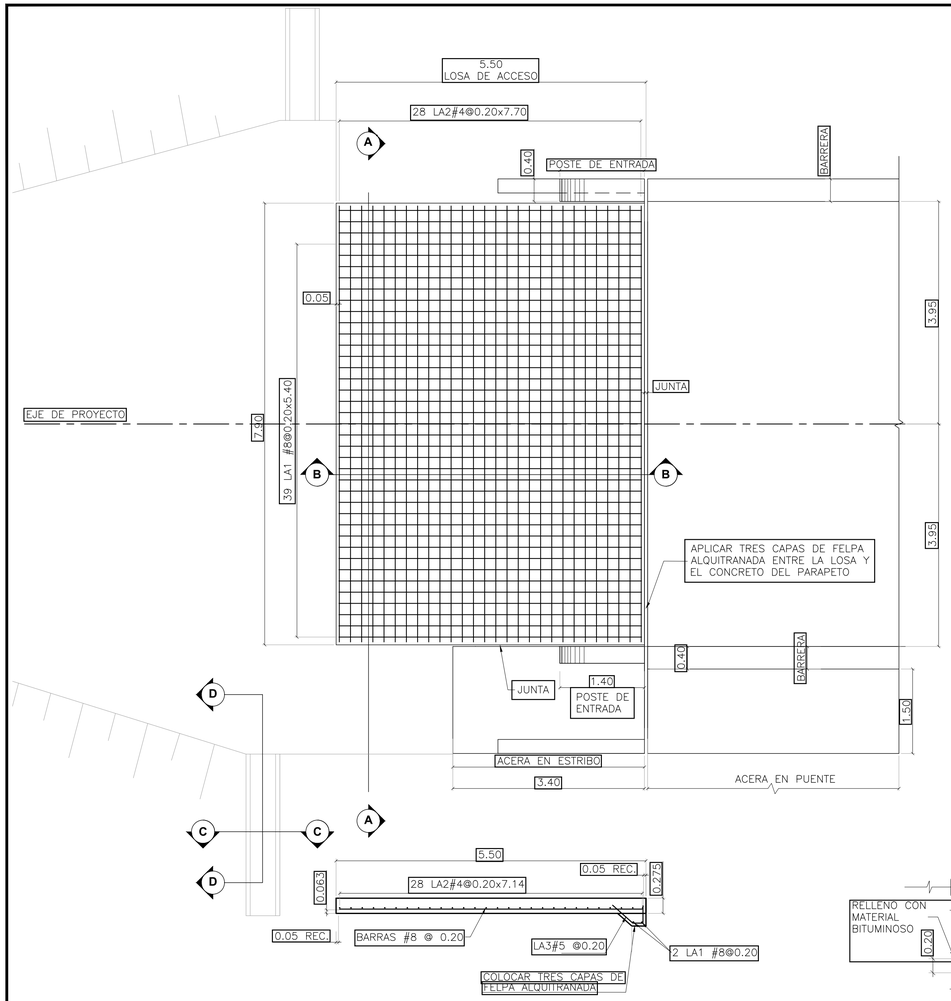
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #3
DETALLE DE BARANDAL PETONAL Y BARRERA MIXTA

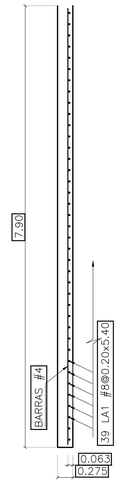
DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-3	1-100-016
04/05	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: ENERO 2024	

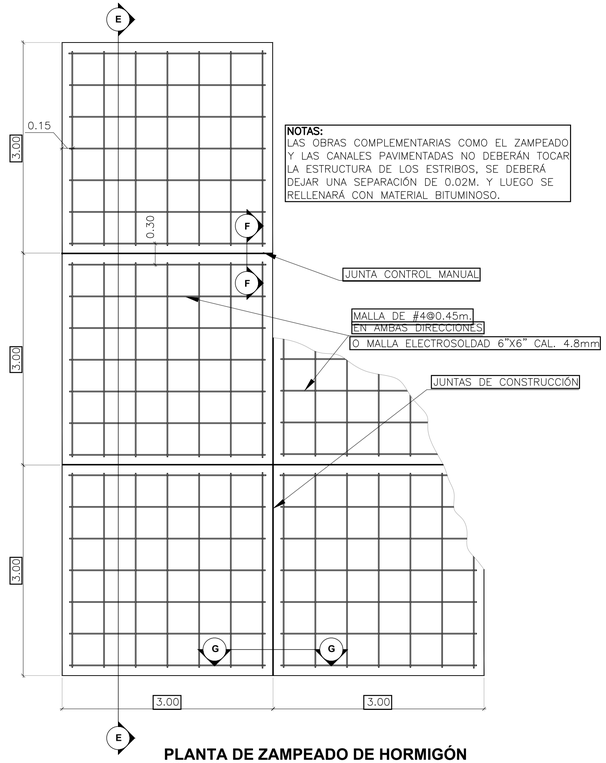


SECCIÓN B - B

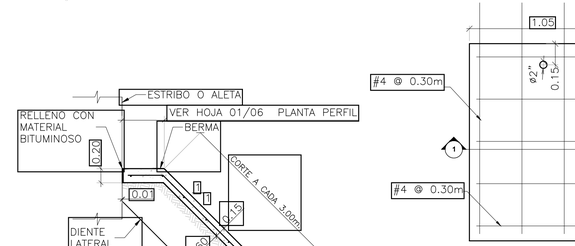
PLANTA DE REFUERZO DE LOSA DE ACCESO
ESC. 1:50
(TÍPICO, APLICA EN AMBOS EXTREMOS DEL PUENTE)



SECCIÓN A - A
ESC. 1:50



PLANTA DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN
ESC. 1:40



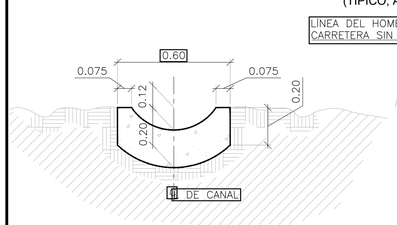
SECCIÓN 1-1

DETALLE DE PANEL PREFABRICADO DE ANCLAJE DE ZAMPEADO
ESC. 1:20

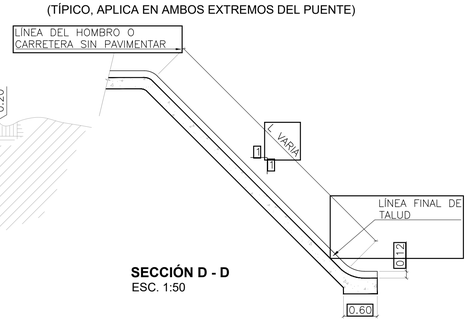
NOTAS:

1. EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.
2. EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

SECCIÓN E - E
DETALLE DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN ARMADO
ESC. 1:40

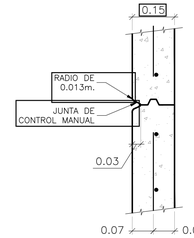


SECCIÓN C - C
ESC. 1:15

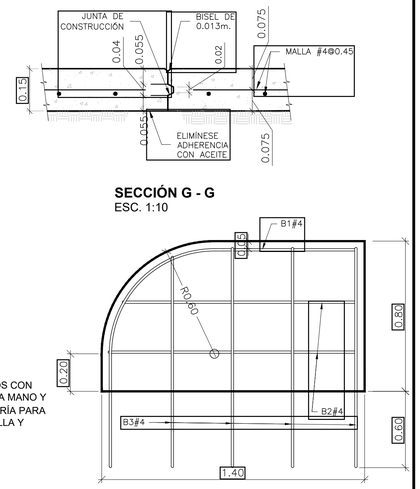


SECCIÓN D - D
ESC. 1:50

DETALLES DE CANAL PAVIMENTADA



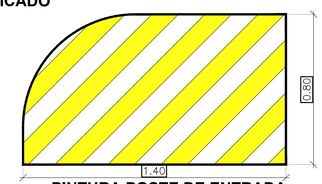
SECCIÓN F - F
ESC. 1:10



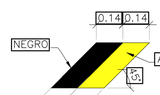
SECCIÓN G - G
ESC. 1:10

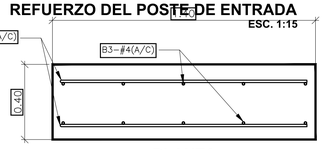
REFUERZO DEL POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15

PINTURA DE LOS POSTES DE ENTRADA:
LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINILICA PARA MAMAPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLEXIVA AMARILLA Y NEGRA , ESPECIFICACIONES DEL MOP



PINTURA POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15





PLANTA

NOTAS:

MATERIALES:
HORMIGÓN: TODO EL HORMIGÓN DEBERÁ SER DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)

ACERO DE REFUERZO: DEBERÁ LLENAR LOS REQUISITOS DE LA ESPECIFICACIÓN ASTM A615; ASSHTO M-31-77 PARA GRADO 60 (f'c=4200 Kg/cm²). LAS DIMENSIONES RELATIVAS AL ACERO SE TOMARÁN DE CENTRO A CENTRO DE BARRAS. TODAS LAS BARRAS SE COLOCARÁN EN LA POSICIÓN EXACTA MOSTRADA EN ESTE PLANO Y SE MANTENDRÁN EN LA MISMA, FIRMEMENTE ASEGURADAS, DURANTE LA COLOCACIÓN Y VIBRADO DEL HORMIGÓN.

LOSA DE ACCESO:
LA CORONA DE ESTA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ CONFORMARSE CON LA LOSA DEL PUENTE. CUANDO LA CORONA DE LA LOSA DEL PUENTE DIFIERA EN LA CORONA DE LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ HACERSE UNA TRANSICIÓN DE LA CORONA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA LOSA DE ACCESO.

EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DE LA LOSA DEBERÁ SER IGUAL A LA DE LOSA DEL PUENTE YA SEA A MÁQUINA O A ESCOBILLÓN.

LAS CARAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE LA PARED DEL ESTRIBO QUE QUEDEN EN CONTACTO CON LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁN TENER UN ACABADO FINO Y QUEDARÁN SEPARADAS DE LA LOSA DE ACCESO MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE TRES CAPAS DE FELPA ALQUITRANADA, ± 3.2mm.

PAVIMENTO:
EL PAVIMENTO TOTAL DE HORMIGÓN ES DE 42.90m² ESTAS CANTIDADES SE REFIEREN A UNA SOLA LOSA DE ACCESO.

ZAMPEADO:
EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.

LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO EL ZAMPEADO Y LAS CANALES PAVIMENTADAS NO DEBERÁN TOCAR LA ESTRUCTURA DE LOS ESTRIBOS, SE DEBERÁ DEJAR UNA SEPARACIÓN DE 0.02M. Y LUEGO SE RELLENARÁ CON
MATERIAL BITUMINOSO.

SE DEBERÁN COLOCAR JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN A CADA 3.00M. CON 0.02M. DE PROFUNDIDAD. CUANDO LOS PAÑOS DEL ZAMPEADO A LO LARGO DEL TALUD
SEAN MAYORES DE 3.00M. SE DEBERÁN HACER JUNTAS DE CONTROL MANUAL TRANSVERSALES CON 0.03M. DE PROFUNDIDAD.

CUADRO DE CANTIDADES

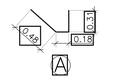
DETALLES	UNIDAD	TOTAL
HORMIGÓN CLASE "A" DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)	M³	26.12
ACERO DE REFUERZO GRADO 60	KG	2350.25
POSTES DE ENTRADA	C/U	4.00

*PARA LAS DOS LOSAS DE ACCESO Y POSTES DE ENTRADA

CUADRO DE REFUERZO LOSA DE ACCESO

MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
LA1	#8	39	5.40	RECTAS
LA2	#4	30	8.86	RECTAS
LA3	#5	39	0.97	A

*PARA UNA LOSA DE ACCESO



PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
Itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

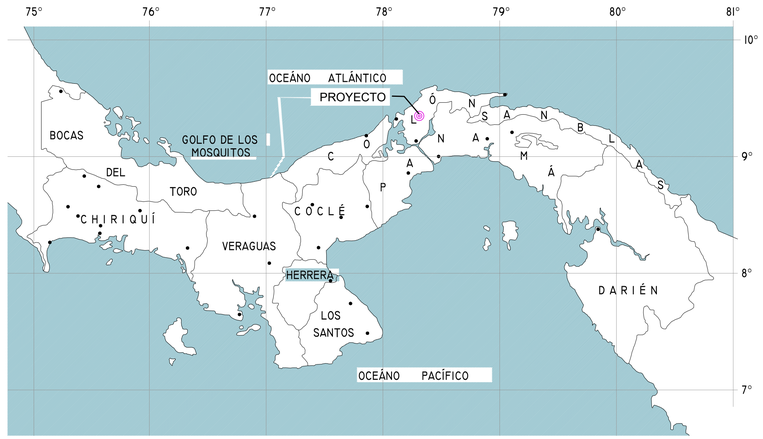
REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR BRAZO DE BROOK #3
DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO

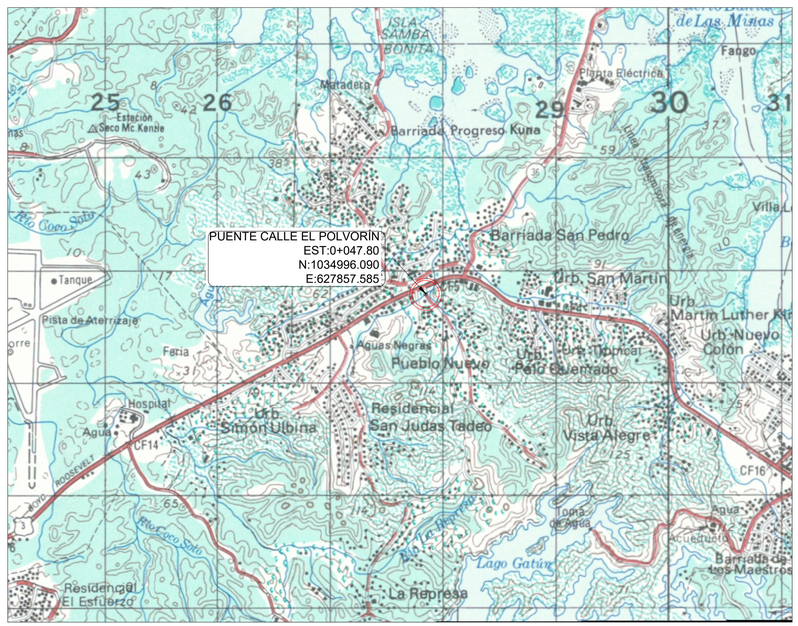
DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-3	1-100-017
05 / 05	ESCALAS: INDICADAS

FECHA: ENERO 2024



REPÚBLICA DE PANAMÁ
(SIN ESCALA)



UBICACIÓN DE PROYECTO
(ESCALA 1:25,000)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO:
N° UAL-1-46-2022

PROYECTO:
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN

PROVINCIA DE COLÓN

DISEÑO FINAL PUENTE CALLE POLVORÍN

ÍNDICE:

No.	CONTENIDO DEL PLANO	CODIGO	HOHA
1	PLANTA PERFIL Y LOC. DE CIMIENTOS	PV-4 01/07	1-100-018
2	DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBOS	PV-4 02/07	1-100-019
3	DETALLE DE TABLERO	PV-3 03/07	1-100-020
4	DETALLE DE VIGA POSTENSADA NU 1100 - I	PV-4 04/07	1-100-021
5	DETALLE DE VIGA POSTENSADA NU 1100 - II	PV-4 05/07	1-100-022
6	DETALLE DE BARANDA Y BARRERA	PV-4 06/07	1-100-023
7	DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO	PV-4 07/07	1-100-024

MARZO 2024

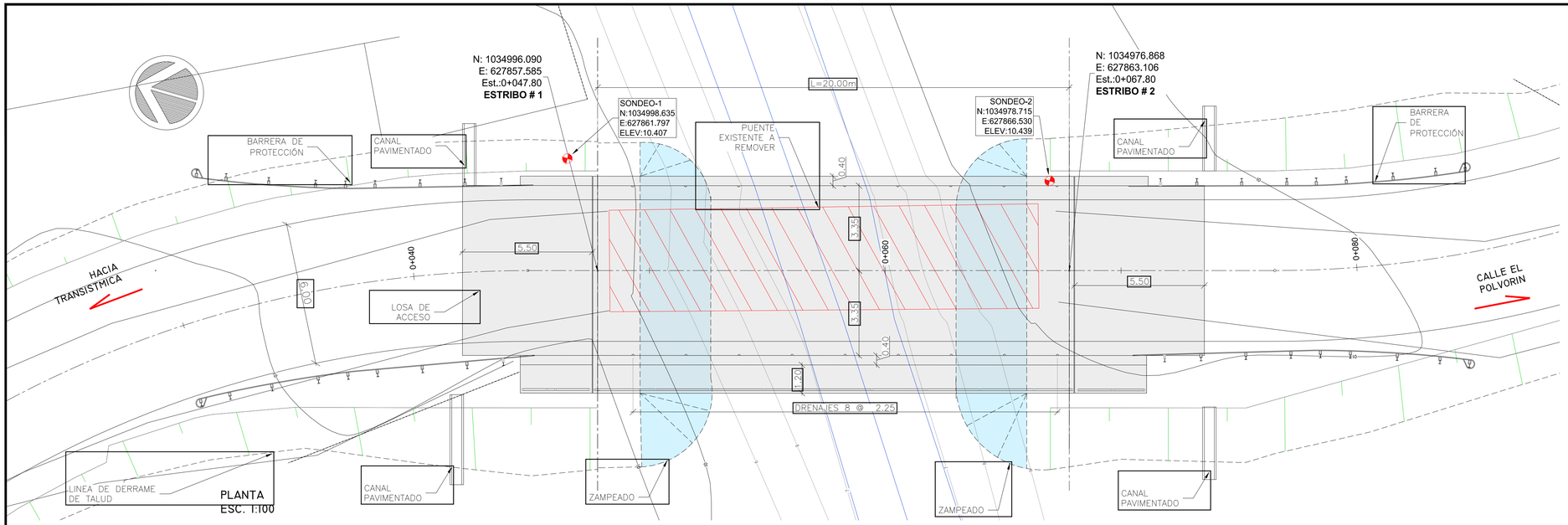
PRESENTA:

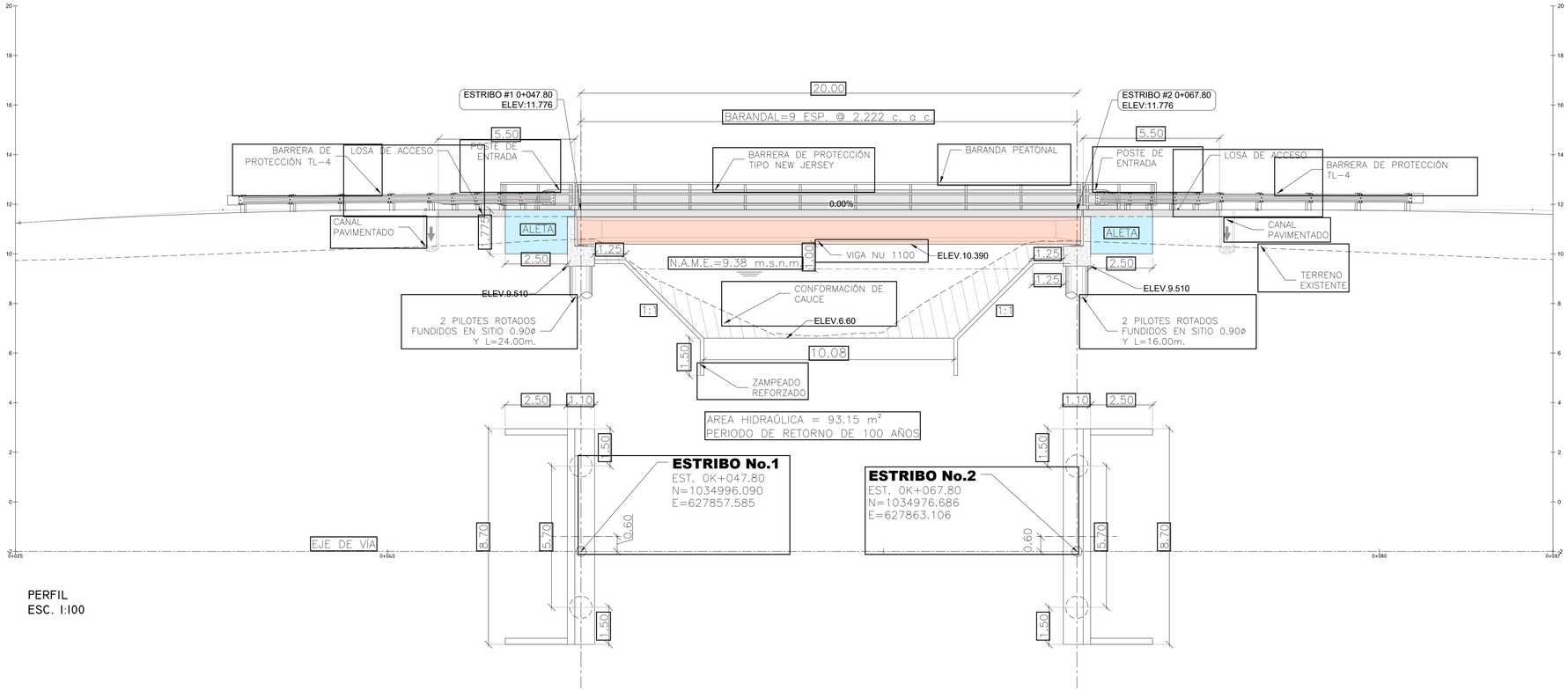
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

iteopa
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.





PERFIL
ESC. 1:100

NOTAS GENERALES

A.–ESPECIFICACIONES
1.–DISEÑO: CONFORME A LA A.A.S.H.T.O. 2002 (STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY BRIDGES, SIXTEENTH EDITION 2002) Y A LAS ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE PUENTES LRFD (LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS) 2020. Y REP 2021

2.–CONSTRUCCIÓN: DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y PUENTES DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS 2002.

B.–CARGAS DE DISEÑO.
1.–CARGA VIVA: AASHTO HL–93
2.–SISMO: COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_S=0.93 COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_1=0.34
C.–MATERIALES:
1.–HORMIGON PRESFORZADO: SERÁ CLASE "P" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No. 67 (3/4" A No. 4) DE LA ASSHTO M43 Y MANUFACTURADO CON CEMENTO SEGÚN ASTM C–150 TIPO I Y LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS NO SERA INFERIOR A f'c=420 kg/cm² (6000 psi)
2.–HORMIGON NO PREESFORZADO: SERÁ CLASE "A" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No.57 (1" A No.4) DE LA AASHTO M43
LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS SERÁ:
ESTRIBOS Y LOSA: 280 Kg/cm² (5000 psi).
OTRAS OBRAS: 210 Kg/cm² (3000 psi).

3.–CEMENTO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M85 (ASTM C150) TIPO I.
4.–ACERO DE REFUERZO: CONFORME A LA ASTM A615 (AASTHO M31) PARA BARRAS DEFORMADAS, GRADO 60 (4200 Kg/cm2). NO SE PERMITIRÁN LOS ACEROS ENDURECIDOS POR DEFORMACIÓN EN FRÍO.
5.–ACERO PRESFUERZO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M203 (ASTM A416), GRADO 270 DE BAJA RELAJACIÓN DE 0.6"ø.
6.–SOLDADURA: TODA LA SOLDADURA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ CONFORME AL AWS D1.4. LOS ELECTRODOS UTILIZADOS PARA LA SOLDADURA DEBERÁN SER E–70XX.

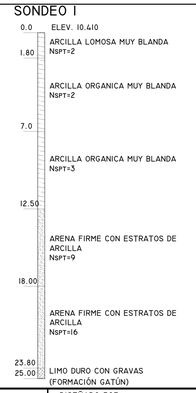
D.–PINTURA:
1.–HORMIGÓN:
ANTES DE PINTAR LA SUPERFICIE DE CONCRETO DEBERÁ REMOVERSE TODA REBABA Y COMPONENTE DE CURADO.
TODA LA SUPERFICIE DE CONCRETO ESTARÁ TOTALMENTE SECA Y LIBRE DE POLVO AL MOMENTO DE APLICARSE LA PINTURA.
EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE PROCEDERÁ A LA APLICACIÓN DE DOS (2) CAPAS DE PINTURA PARA EXTERIOR DE EMULSIÓN ACRÍLICA, DEL COLOR APROBADO POR EL INGENIERO RESIDENTE Y TEÑIDO UTILIZANDO UN CONCENTRADO "UNIVERSAL" O "TODO PROPÓSITO", DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN FEDERAL TTP–87D (ÚLTIMA VERSIÓN), HASTA PRODUCIR UNA APARIENCIA UNIFORME A UNA TEMPERATURA AMBIENTE NO MENOR DE 50°F (10°C). NO SE PERMITIRÁ 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 RECIBIRÁN ADICIONALMENTE A LAS DOS CAPAS DE EMULSIÓN ACRÍLICA UNA CAPA DE PINTURA AMARILLA REFLEXIVA QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIÓN FEDERAL TT–P–87D, PARA PINTURAS CON ESFERAS DE VIDRIOS INCORPORADAS. EN EL CASO DE LAS ALETAS SÓLO SE PINTARÁN LAS PARTES VISTAS DESDE LA VÍA.
EN LOS POSTES DE ENTRADA ADEMÁS SE PINTARÁN FRANJAS OBLICUAS EQUIDISTANTES EN ESMALTE NEGRO (DOS MANOS) SOBRE LA PINTURA AMARILLA REFLEXIVA.
3 –ACERO GALVANIZADO: TODA SUPERFICIE GALVANIZADA ANTES DE SER PINTADA DEBERÁ LIMPIARSE CON SOLVENTE MINERAL CONCENTRANDO SUFICIENTE PARA REMOVER CUALQUIER ACEITE, GRASA U OTRO MATERIAL EXTRAÑO AL GALVANIZADO. DESPUÉS DE LA LIMPIEZA SE LE APLICARÁ IMPRIMADOR DE LAVADO DE VINIL (VYNYL WASH PRIMER) CON ATOMIZADOR PARA PRODUCIR UNA PELÍCULA HÚMEDA UNIFORME SOBRE LA SUPERFICIE. EL ESPESOR DE LA PELÍCULA SECA ESTARA ENTRE 0.3 Y 0.5 MILESIMA DE PULGADA.
LA CAPA FINAL SERA PINTURA EPÓXICA VINIL O URETANO DE DOS MILESIMA DE ESPESOR.
EL CONTRATISTA DEBE SUMINISTRAR AL RESIDENTE UN CALIBRADOR MAGNÉTICO PARA MEDIR EL ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE PINTURA, ADEMÁS DEBE CALIBRAR EL EQUIPO Y SUMINISTRAR LOS FACTORES DE CORRECCIÓN APROPIADOS.

E.–EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.
LAS EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS, SE HARÁN VERTICALMENTE Y NO SE CONSIDERAN LAS QUE EXCEDAN 0,45m. DE LAS DIMENSIONES DE LOS CIMIENTOS INDICADOS EN LOS PLANOS. NO SERÁ PERMITIDA LA DESTRUCCIÓN O VARIACIÓN DE LOS BANCOS O TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RIO. TODAS LAS OBSTRUCCIONES QUE SE ENCUENTREN EN LOS TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RÍO SERÁN REMOVIDAS.

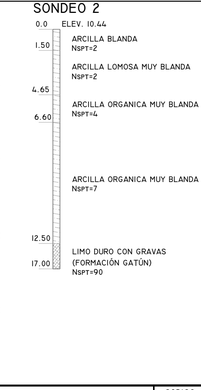
F.–JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN
LAS JUNTAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE ESTE PUENTE, SERÁN HORIZONTALES Y PROVISTA DE LLAVES DE 0.10m DE PROFUNDIDAD. TODAS LAS JUNTAS SE UBICARÁN SEGÚN PLANOS O LO QUE ORDENE EL INGENIERO.

G.–ACABADOS
TODAS LAS SUPERFICIES QUE ESTÉN SOBRE LA LÍNEA DEL SUELO SE OBTENDRÁN USANDO FORMALETAS DE MADERA CEPILLADA Y LAS QUE ESTÉN A LA VISTA SE LES DARÁ UN ACABADO CON PIEDRA DE ESMERILAR.
TODAS LAS ARISTAS VISTAS SE ACHAFLANARÁN 0.02m. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA DISPOSICIÓN.

SONDEO 1



SONDEO 2



PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

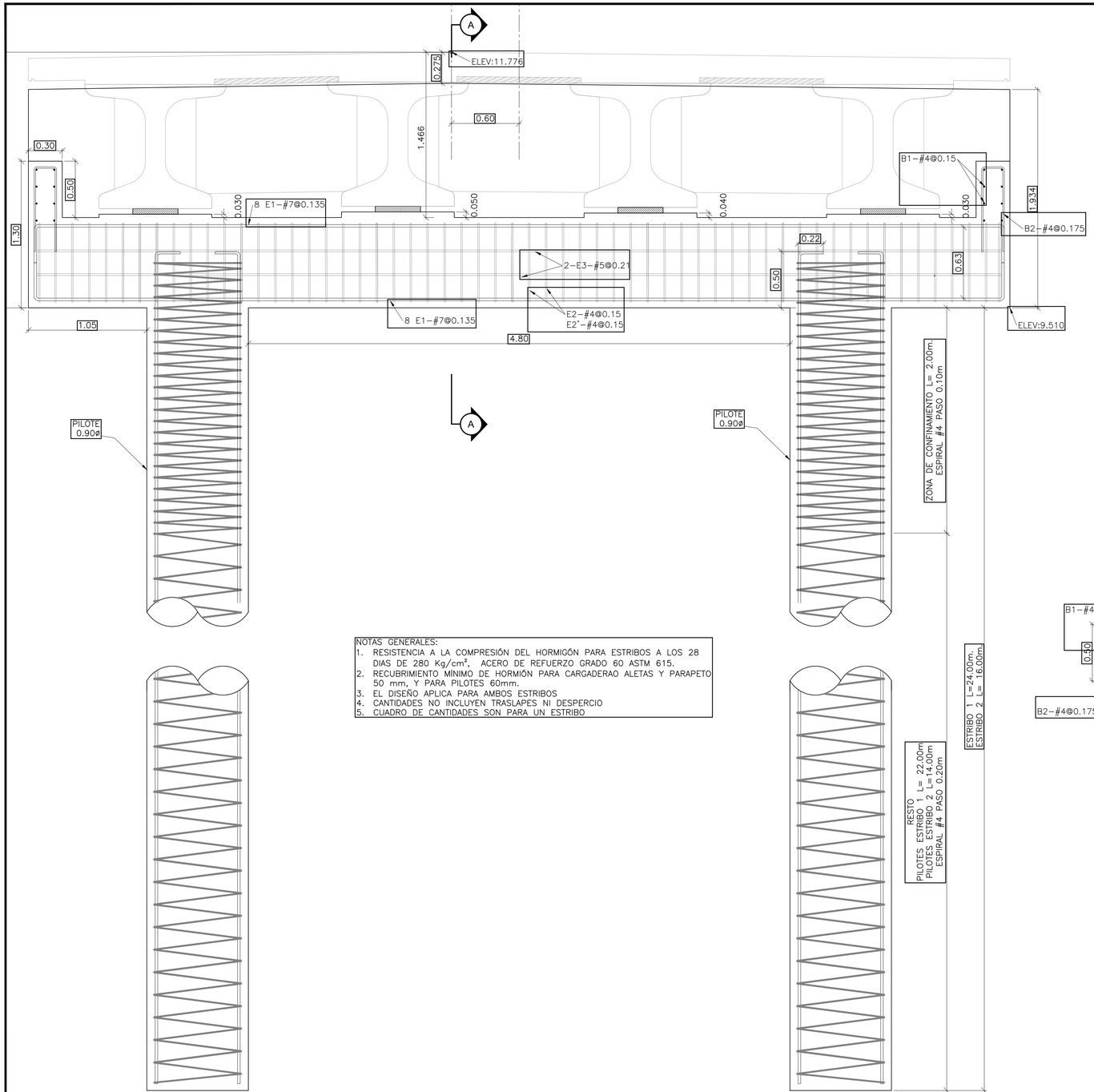
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-I-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR CALLE EL POLVORÍN
PLANTA Y PERFIL
LOC. DE CIMIENTOS

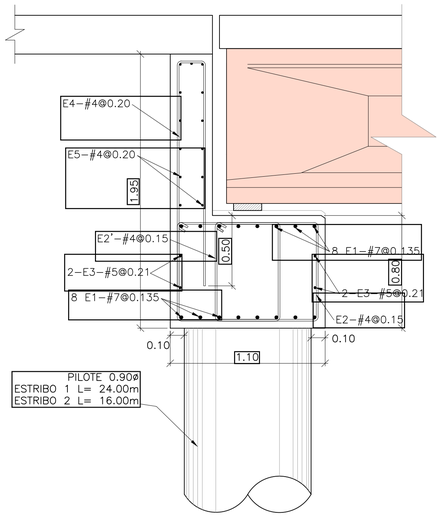
DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-4	I-100-018
01 / 07	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: MARZO 2024	



NOTAS GENERALES:
1. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN PARA ESTRIBOS A LOS 28 DIAS DE 280 Kg/cm², ACERO DE REFUERZO GRADO 60 ASTM 615.
2. RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE HORMIÓN PARA CARGADERAO ALETAS Y PARAPETO 50 mm, Y PARA PILOTES 60mm.
3. EL DISEÑO APLICA PARA AMBOS ESTRIBOS
4. CANTIDADES NO INCLUYEN TRASLAPES NI DESPERCIO
5. CUADRO DE CANTIDADES SON PARA UN ESTRIBO

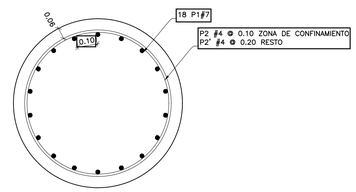
DETALLE DE ESTRIBO VISTA LFRONTAL
ESC. I:20



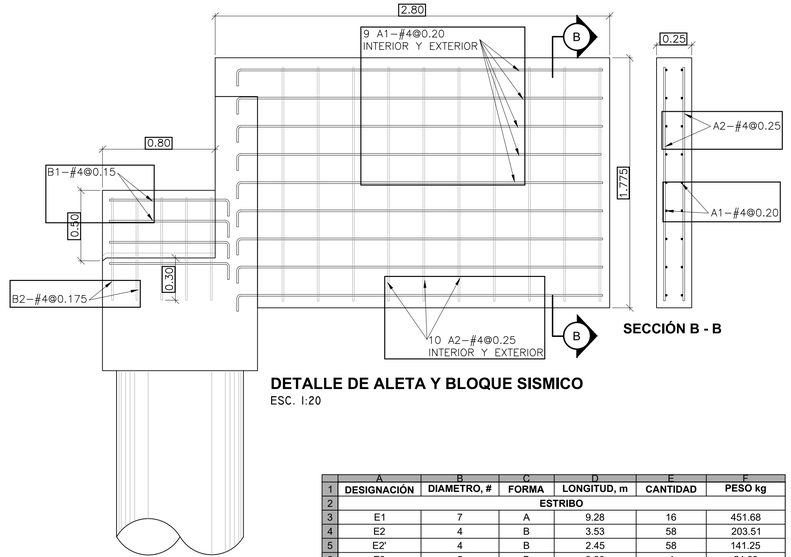
DETALLE DE ESTRIBO VISTA LATERAL
SECCIÓN A - A
ESC. I:20

TABLA DE TRASLAPES DE BARRAS

N BARRA	L db (m) f´c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA	CLASE B (50%) f´c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA Longitud de Traslape (m)
3	0.30	0.40
4	0.40	0.50
5	0.45	0.60
6	0.55	0.70
7	0.60	0.80
8	0.75	1.00
9	1.00	1.30
10	1.25	1.75



DETALLE DE PILOTE
ESC. I:20



SECCIÓN B - B

DETALLE DE ALETA Y BLOQUE SISMICO
ESC. I:20

	A	B	C	D	E	F
1	**DESIGNACIÓN**	**DIAMETRO, #**	**FORMA**	**LONGITUD, m**	**CANTIDAD**	**PESO kg**
2	**ESTRIBO**					
3	E1	7	A	9.28	16	451.68
4	E2	4	B	3.53	58	203.51
5	E2'	4	B	2.45	58	141.25
6	E3	5	B	8.80	4	54.63
7	E4	4	C	3.40	44	148.70
8	E5	4	RECTA	8.60	51	435.97
9	**ALETAS Y BLOQUE SISIMICO (AMBOS LADOS)**					
10	A1	4	D	2.72	36	97.33
11	A2	4	RECTA	1.66	40	66.00
12	B1	4	D	0.97	16	15.43
13	B2	4	C	1.7	10	16.90
14	**PILOTES ESTRIBO 1**					
15	P1	7	D	24.66	54	4050.85
16	P2	4	E	2.4525	72	175.52
17	P2'	4	F	2.4586	330	806.47
18	**PILOTES ESTRIBO 2**					
19	P1	7	D	16.66	54	2736.70
20	P2	4	E	2.4525	72	175.52
21	P2'	4	F	2.4586	210	513.21
22	**TOTAL ACERO ESTRIBO 1, kg**					**6664.23**
23	**TOTAL ACERO ESTRIBO 2, kg**					**5056.83**
24	**TOTAL HORMIGÓN ESTRIBO 1, m³**					**61.62**
25	**TOTAL HORMIGÓN ESTRIBO 2, ,m³**					**46.35**

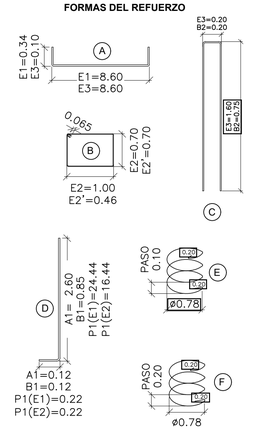
NOTA: DE PROPONERSE SE DEBERAN DE CALCULAR CONFORME A REGLAMENTO.

Tabla 25.3.2 — Diámetro mínimo interior de doblado y geometría del gancho estándar para estribos, amarras estribos cerrados de confinamiento

Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado, mm	Extensión recta[a]	Tipo de gancho estándar
Gancho de 90 grados	No. 10 a No. 16	$6d_b$	Mayor de $6d_b$ y 75 mm	Doblez de 90 grados, Diámetro, $12d_b$
	No. 19 a No. 25	$6d_b$	$12d_b$	
Gancho de 135 grados	No. 10 a No. 16	$6d_b$	Mayor de $6d_b$ y 75 mm	Doblez de 135 grados, Diámetro, $6d_b$
	No. 19 a No. 25	$6d_b$		
Gancho de 180 grados	No. 10 a No. 16	$6d_b$	Mayor de $6d_b$ y 65 mm	Doblez de 180 grados, Diámetro, $4d_b$
	No. 19 a No. 25	$6d_b$		

[a] El gancho estándar para estribos y estribos cerrados de confinamiento incluye el diámetro interior del doblez especificado y el largo de la extensión recta. Se permite usar una extensión recta más larga en el extremo del gancho. No se considera que esta extensión aumente la resistencia de anclaje del gancho.

FORMAS DEL REFUERZO



PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializado en Concreto, Preesfuerzo y Acero
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

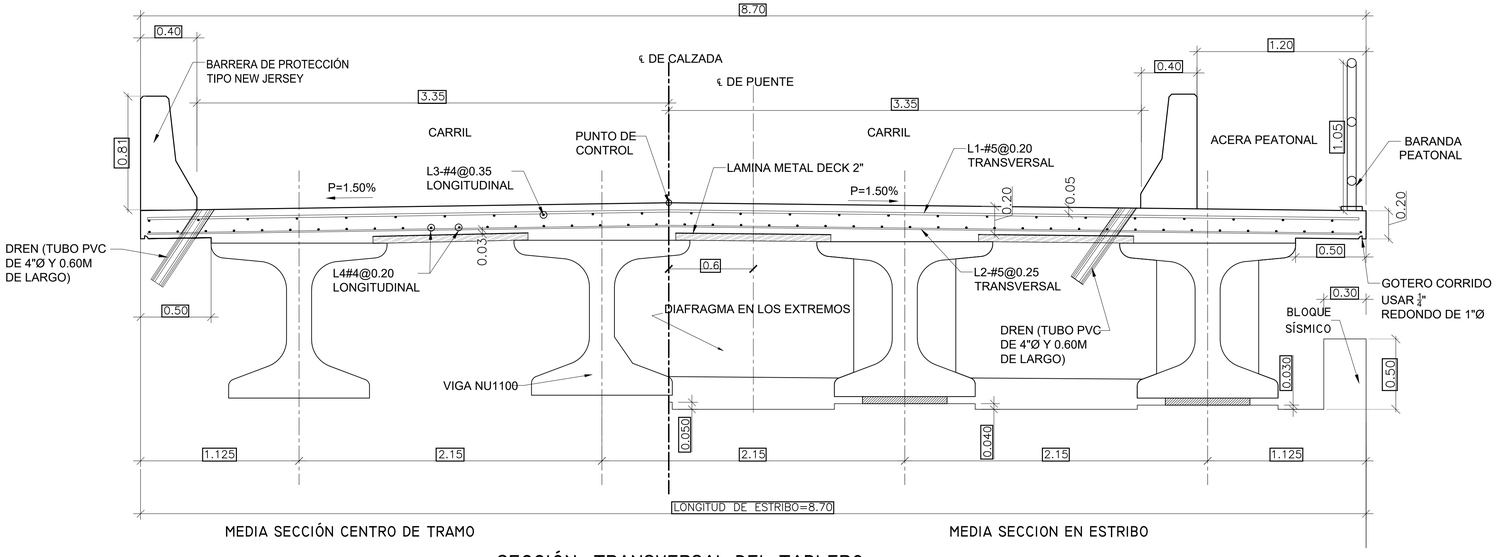
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR POLVORÍN
DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBIO I, Y ESTRIBO 2

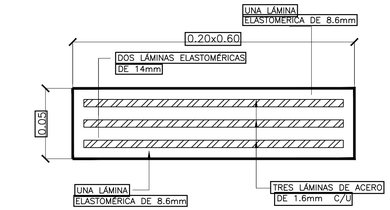
DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-2	1-100-019
02 / 07	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: MARZO 2024	



SECCIÓN TRANSVERSAL DEL TABLERO

ESC. I:20

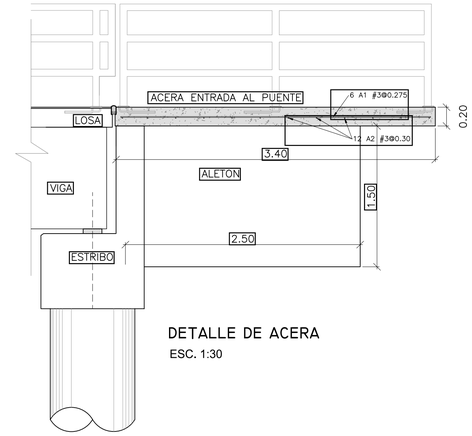


APOYO ELASTOMÉRICO

SIN ESCALA

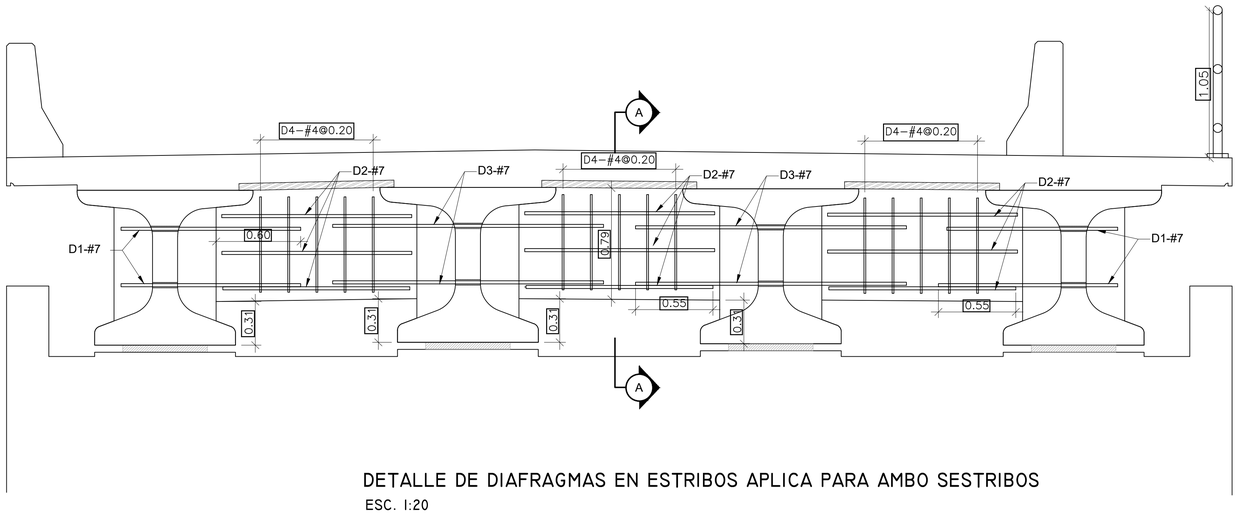
NOTA :

LOS APOYOS ELASTOMÉRICOS SERÁN DE DUREZA 60, GRADO CERO REFORZADOS CON LÁMINAS DE ACERO CONFORME A LA ASTM A36, ASTM 570 Ó EQUIVALENTE. FUESE EL APOYO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN MATERIAL EPÓXICO ADHESIVO.



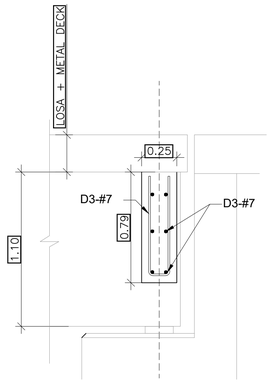
DETALLE DE ACERA

ESC. 1:30



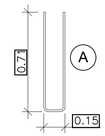
DETALLE DE DIAFRAGMAS EN ESTRIBOS APLICA PARA AMBO SESTRIBOS

ESC. I:20



SECCIÓN A-A

DESIGNACIÓN	DIAMETRO, #	FORMA	LONGITUD, m	CANTIDAD	PESO kg
LOSA					
L1	5	RECTA	8.6	102	1361.41
L2	5	RECTA	8.6	82	1094.47
L3	4	RECTA	20.2	25	501.97
L4	4	RECTA	20.2	44	883.47
DIAFRAGMA					
D1	7	RECTA	1.21	8	29.45
D2	7	RECTA	1.35	18	73.92
D3	7	RECTA	1.92	8	46.73
L4	4	A	1.57	15	23.41
ACERA					
A1	3	RECTA	3.3	6	11.09
A2	3	RECTA	1.1	12	7.39
TOTAL ACERO LOSA					**30904.08**
TOTAL ACERO DIAFRAGMA (Un estribo)					**50905.87**
TOTAL ACERO ACERA (Un estribo)					**18.48**



RESUMEN DE CANTIDADES		
DETALLES	**UNIDAD**	**TOTAL**
Acero de Refuerzo losa diafragmas y acera	Kg	132752.78
Hormigón losa del tablero incluye canales de metal deck	m³	36.91
Hormigón Diafragmas	m³	1.61
Hormigón Acera	m³	1.64

PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA: CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES — itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero — RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo — CONCOR, S. A.

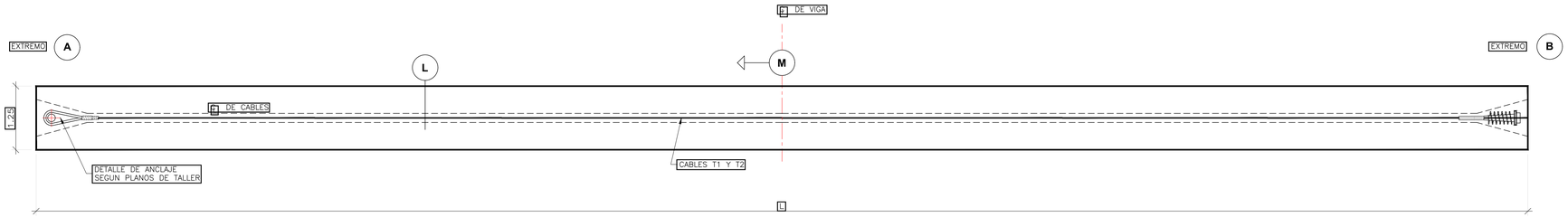
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR CALLE EL POLVORÍN
SECCIÓN TIPICA DEL TABLERO Y DETALLE DE DIAFRAGMA

DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-4	1-100-020
03/07	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: MARZO 2024	

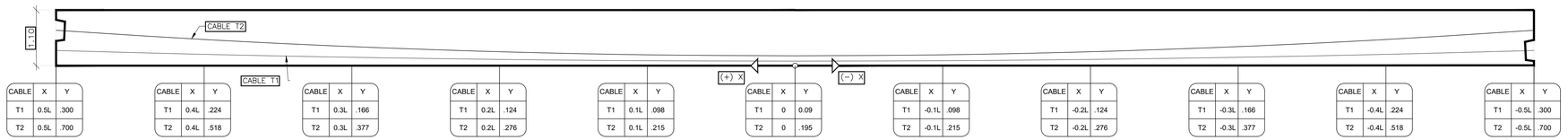


PLANTA LONGITUD DE VIGA = L
(muestra ubicación de cables)
(para Vigas con 2 Cables)
ESC. 1:50

DATOS DEL PRESFUERZO					
TIPO DE VIGA	CANTIDAD DE VIGAS	CABLE	TORONES DE 0.6"	FUERZA DEL TENZADO (TON. MET.)	ELONGACIÓN (mm)
V1	4	T1	10	199.32	69.70
		T2	10	199.32	69.70

DESIGNACIÓN DE VIGA

VIGA CON 2 CABLES	
TIPO DE VIGA	LONGITUD TOTAL (L)
V1	20.30



CABLE	X	Y
T1	0.5L	.300
T2	0.5L	.700

CABLE	X	Y
T1	0.4L	.224
T2	0.4L	.518

CABLE	X	Y
T1	0.3L	.166
T2	0.3L	.377

CABLE	X	Y
T1	0.2L	.124
T2	0.2L	.276

CABLE	X	Y
T1	0.1L	.098
T2	0.1L	.215

CABLE	X	Y
T1	0	0.09
T2	0	.195

CABLE	X	Y
T1	-0.1L	.098
T2	-0.1L	.215

CABLE	X	Y
T1	-0.2L	.124
T2	-0.2L	.276

CABLE	X	Y
T1	-0.3L	.166
T2	-0.3L	.377

CABLE	X	Y
T1	-0.4L	.224
T2	-0.4L	.518

CABLE	X	Y
T1	-0.5L	.300
T2	-0.5L	.700

SECCIÓN LONGITUD DE VIGA = L
(Muestra ubicación de cables en la viga)
ESC. 1:50

SECUENCIA DEL TENSADO

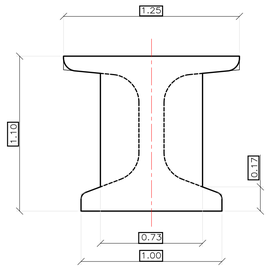
VIGA CON 2 CABLES	
T1	100%
T2	100%

NOTAS:

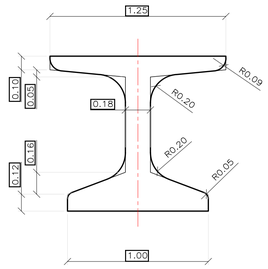
1. ACOTACIONES EN METROS , EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
2. LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO.
3. LAS DIMENSIONES "D1", "D2" Y "Y1" A "Y4" SERAN CLARAMENTE ESPECIFICADAS EN LOS PLANOS TALLER DEL SISTEMA DE POSTENSADO ELEGIDO PARA EL PROYECTO Y DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE DEL SISTEMA DE ANCLAJES . (VER HOJA DE VIGAS)
4. CONCRETO :
   - 4.1 RESISTENCIA MINIMA A LOS 28 DIAS : 6000 psi
   - 4.2 RESISTENCIA MINIMA A LA TRANSFERENCIA : 5000 psi
5. ACERO DE PREESFUERZO :
   - 5.1 CABLES FORMADOS POR TORONES DE BAJA RELAJACION DE 0.6 PULGADAS DE DIAMETRO (AREA = 0.217 PULG.2) .
   - 5.2 ESFUERZO DE RUPTURA : 270 ksi
   - 5.3 MODULO DE ELASTICIDAD DEL CABLE : 28,500 ksi
   - 5.4 COEFICIENTE DE BAMBOLEO : 0.0002 / pie
   - 5.5 COEFICIENTE DE CURVATURA : 0.25
   - 5.6 ASENTAMIENTO DE CUÑA : 3 milimetros.

RESUMEN DE CANTIDADES

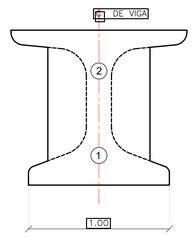
VIGA POSTENSADA NU 1100		
DETALLE	UNIDAD	TOTAL
HORMIGÓN CLASE "A" DE 420KG/CM2 A LOS 28 DÍAS	m	44.25
ACERO DE REFUERZO GRADO 60	kg	4,466.97



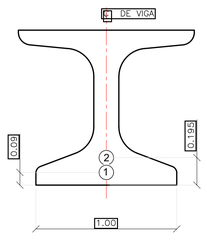
VISTA EXTREMO (A)



SECCIÓN CENTRAL M-M



VISTA EXTREMO (A)

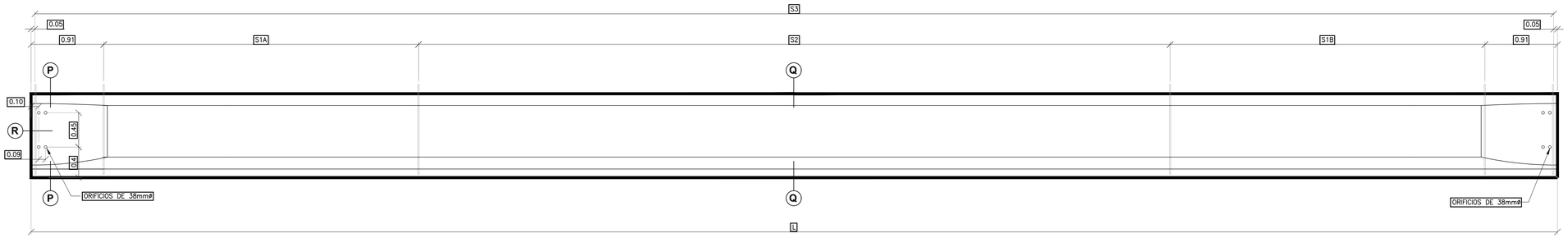


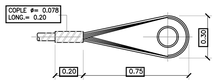
SECCIÓN CENTRAL M-M

MUESTRA POSICIÓN DE CABLES

VIGA NU1100 - GEOMETRÍA
ESC. 1:20

PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	PRESENTA: Ingeniería y Tecnología Especializado en Concreto, Preesfuerzo y Acero; CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES: RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.	REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATO N° UAL-1-46-2022 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN PROVINCIA DE COLÓN	REVISIÓN / FECHA / FIRMA
PUENTE VEHICULAR CALLE EL POLVORÍN DETALLE DE VIGA POSTENSADA NU II00 SECCION DE VIGA Y GEOMETRÍA DE CABLES	DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)	CODIGO: PV-4 / HOJA: 1-100-021 04 / 07 ESCALAS: INDICADAS FECHA: MARZO 2024	



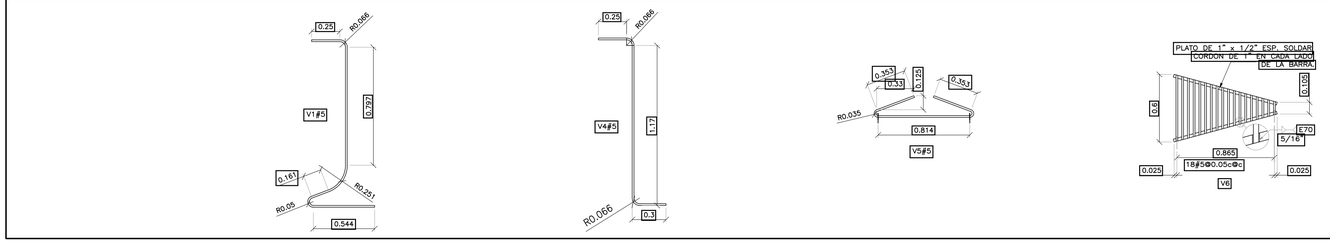


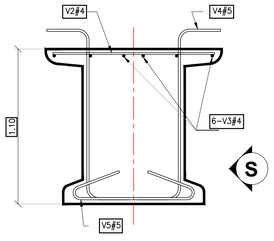
DETALLE "1"
ESC. 1:15

SECCIÓN LONGITUDINAL DE VIGA NU 1100
ESC. 1:30

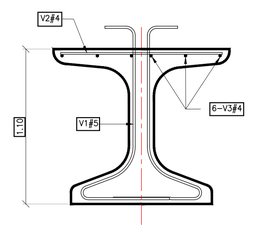
DATOS DEL POSTENSADO							ESPECIFICACIONES DEL REFUERZO				CUADRO DE CANTIDADES									
VIGA	LONG. TOTAL (L)	TORONES DE 0.6"Ø	No. DE DUCTOS	VER ORDENADAS EN HOJA :	RESISTENCIA DEL HORMIGÓN		V1 #5			V2 #4 (RECTAS)	V1 #5		V2 #4 (RECTAS)		V3 #4 (RECTAS)		V4 #5		V5 #5	
					fci (KG/CM2)	f 'c (KG/CM2)	S1A	S1B	S2	S3	LONGITUD	CANTIDAD	LONGITUD	CANTIDAD	LONGITUD	CANTIDAD	LONGITUD	CANTIDAD	LONGITUD	CANTIDAD
V1	20.30	20	2	04 / 07	350.00	420.00	28 @ 0.15=4.2	28 @ 0.15=4.2	52@0.2 =10.40m	51 @ ± 0.40=20.30	2.25	216	1.15	51	20.20	6	1.83	44	1.72	22

DIAGRAMA DE REFUERZO

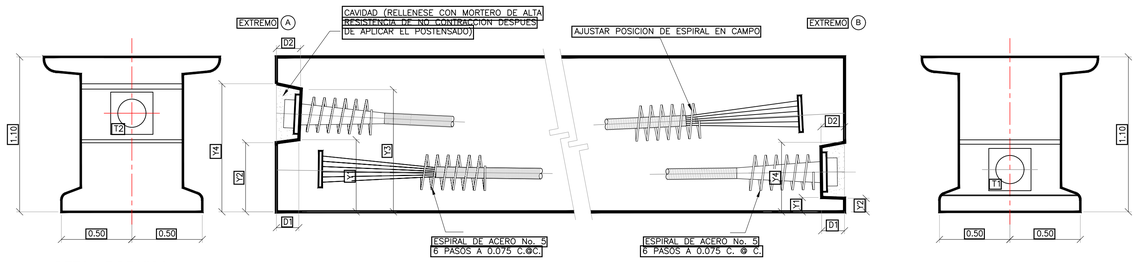




SECCIÓN P - P
(muestra el refuerzo)
ESC. 1:20



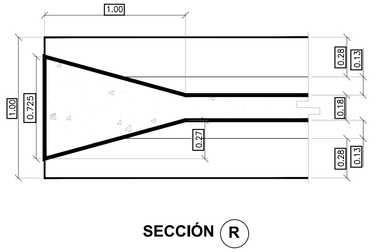
SECCIÓN Q - Q
(muestra el refuerzo)
ESC. 1:20



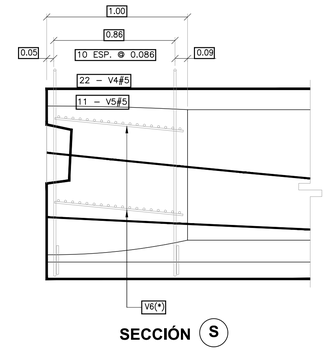
DETALLE DE VIGA EXTREMO (A)

DETALLE DE VIGA EXTREMO (B)

DETALLES DE UBICACIÓN DE DUCTOS
ESC. 1:20



SECCIÓN (R)



SECCIÓN (S)

DETALLES DEL BLOQUE DE ANCLAJE
ESC. 1:20
(*) REFUERZO TIPICO PARA CADA ANCLAJE VIVO.

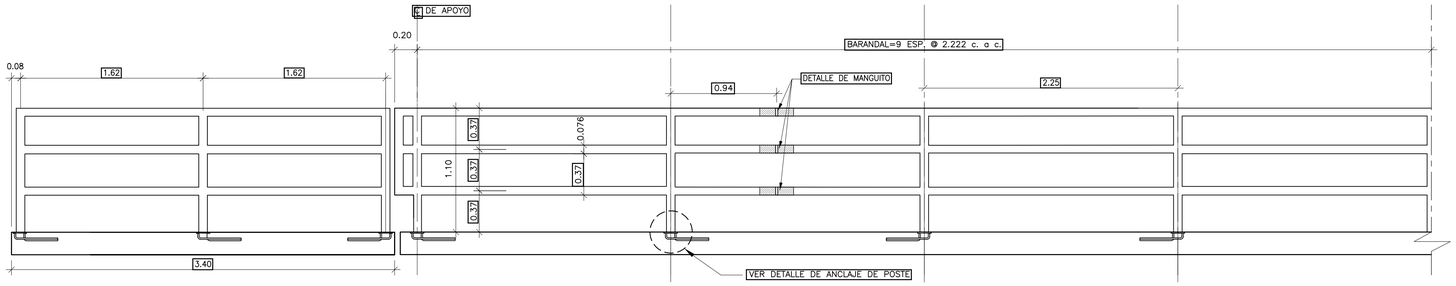
PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	PRESENTA: itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero	CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES: RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.	REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATO N° UAL-1-46-2022 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

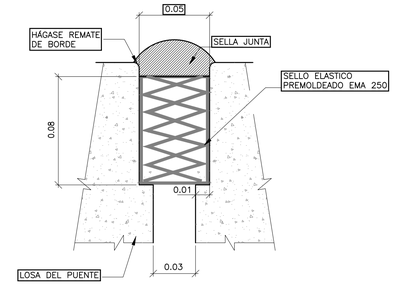
PUENTE VEHICULAR CALLE EL POLVORÍN
DETALLE DE VIGA POSTENSADA NU II00
DETALLE DE REFUERZO ACTIVO Y PASIVO

DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

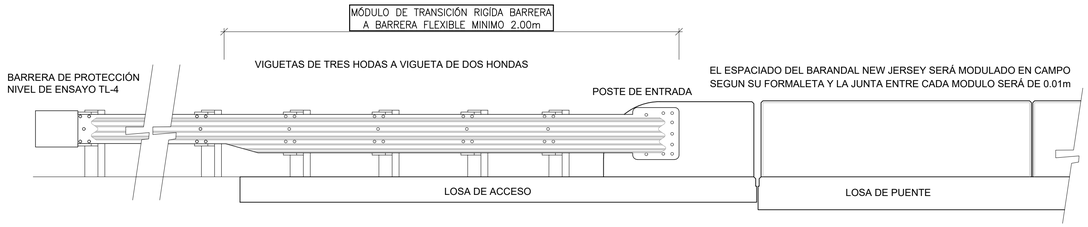
CODIGO	HOJA
PV-4	1-100-022
05 / 07	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: MARZO 2024	



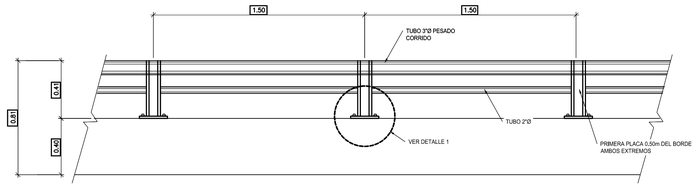
ELEVACIÓN DE BARANDA PEATONAL
ESC.1:25



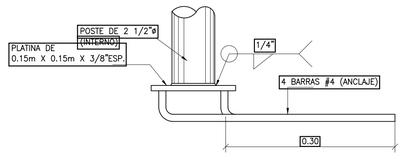
DETALLE JUNTA SELLO ELÁSTICO
ESC. 1:2



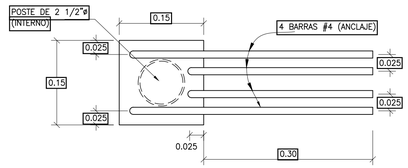
DETALLE DE TRANSICIÓN DE BARRERA FLEX BEAM
ESC. 1:30



ELEVACIÓN FRONTAL DE BARRERA MIXTA
ESC. 1:20



DETALLE DE PLACA DE POSTE



VISTA POR DEBAJO

ANCLAJE DE POSTES
ESC. 1:5

N O T A S

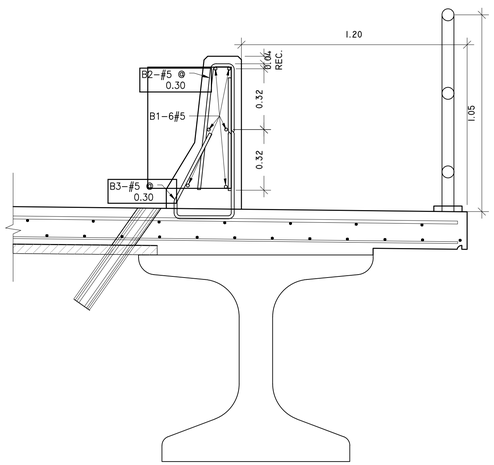
HORMIGÓN: SE USARÁ HORMIGÓN DE 281 KG/CM2 (4,000 PSI).

ACERO DE REFUERZO: EL ACERO DE REFUERZO SERÁ DEL GRADO 60 DE ACUERDO AL ASTM A615 (ASSHTO M31).

CONSTRUCCIÓN: LOS BARANDALES DE HORMIGÓN SERÁN VACIADOS EN SITIO.
A TODAS LAS SUPERFICIES SE LES DÁRA UN ACABADO PULIDO INTEGRAL, LOS BARANDALES SE VACIARÁN O SE COLOCARÁN, DESPUÉS 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 SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINÍLICA PARA MAMPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLECTIVA AMARILLA Y NEGRA.

BARANDA METALICA: LOS TUBOS DE 2 1/2"ø SERÁN CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN A.S.T.M. A-53. PARA LA SOLDADURA UTILIZAR ELECTRODOS E-70XX

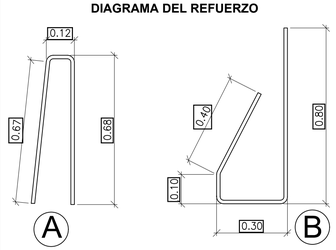


GEOMETRÍA DE BARABDA PEATONAL
(SECCIÓN TRANSVERSAL PARCIAL)

ACERO DE REFUERZO*

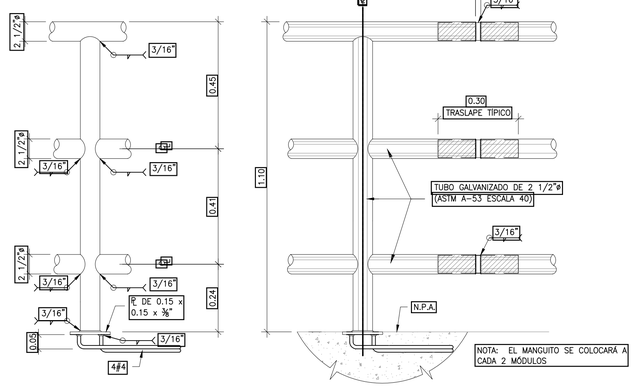
MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
BARANDAL TIPO NEW JERSEY				
B1	#5	12	20.20	RECTA
B2	#5	136	1.47	A
B3	#5	136	1.60	B

DIAGRAMA DEL REFUERZO



TOTAL ACERO DE REFUERZO BARRERA N. J. AMBOS LADOS = 1024.206 Kg
VOLUMEN DE HORMIGÓN BARRERA N.J AMBOS LADOS = 9.14 m^3

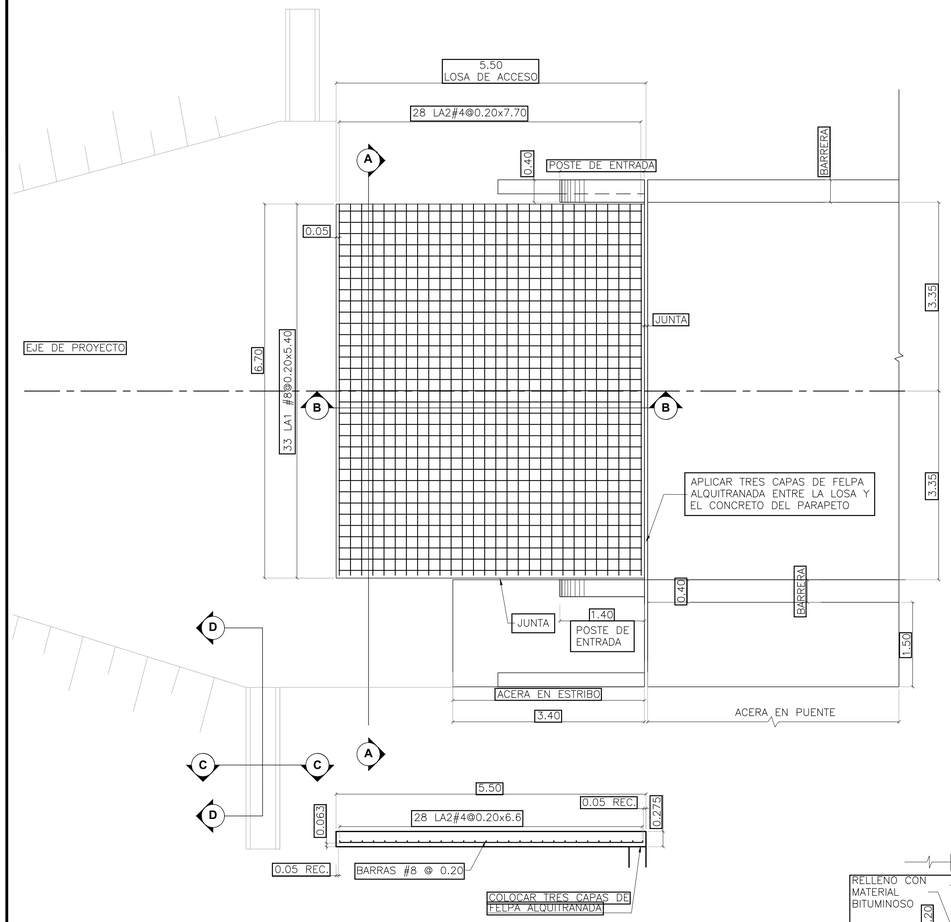
NOTA:
LA SOLDADURA Y EL METODO QUE SE UTILICE TENDRÁ QUE SER COMPATIBLE CON EL ACERO A-36



ELEVACIÓN DEL POSTE **DETALLE DE MANGUITO**

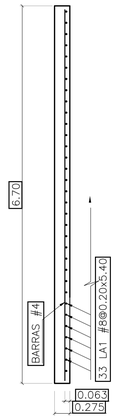
DETALLES GENERALES DE BARANDA PEATONAL
ESC. 1:10

PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	PRESENTA: itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero; CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES: RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.	REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATO N° UAL-1-46-2022 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN PROVINCIA DE COLÓN	REVISIÓN / FECHA / FIRMA	PUENTE VEHICULAR POLVORIN DETALLE DE BARRERA N. J. Y BARANDA PETONAL	DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)	CODIGO: PV-4; HOJA: 1-100-023; 06/07; ESCALAS: INDICADAS; FECHA: MARZO 2024

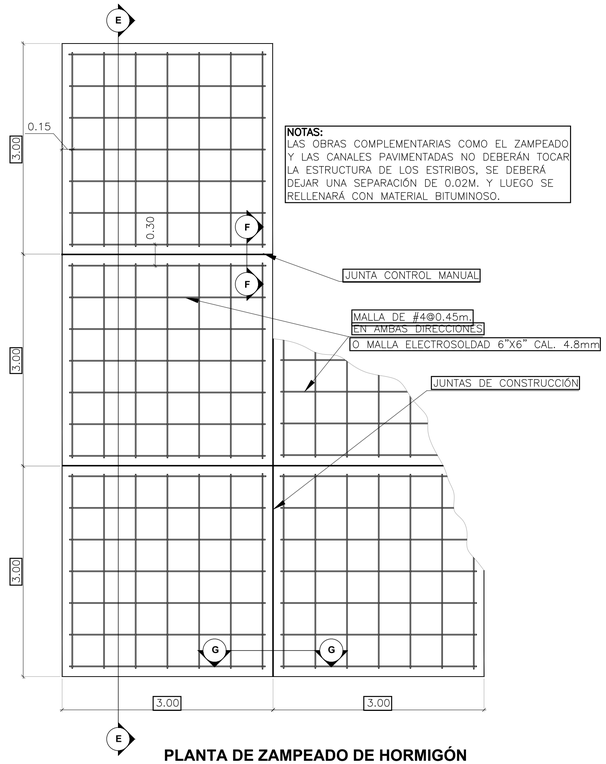


SECCIÓN B - B

PLANTA DE REFUERZO DE LOSA DE ACCESO
ESC. 1:50
(TÍPICO, APLICA EN AMBOS EXTREMOS DEL PUENTE)

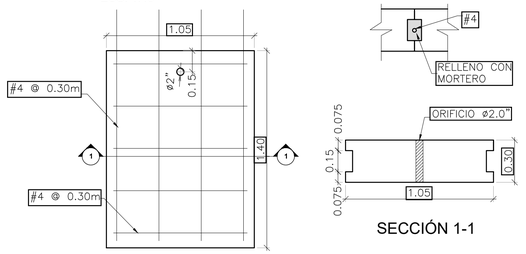


SECCIÓN A - A
ESC. 1:50



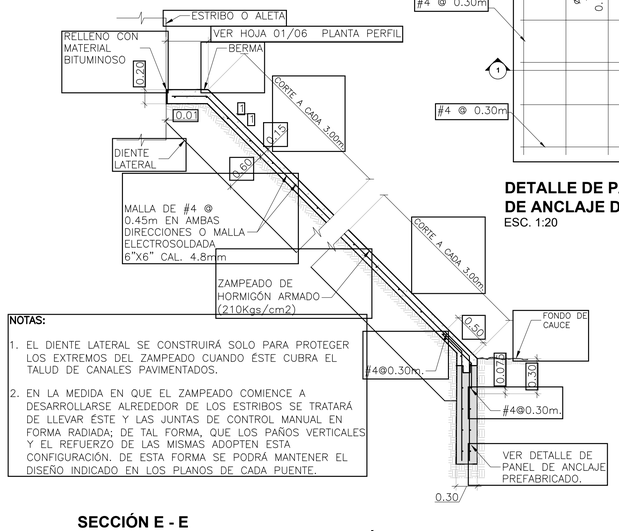
NOTAS:
LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO EL ZAMPEADO Y LAS CANALES PAVIMENTADAS NO DEBERÁN TOCAR LA ESTRUCTURA DE LOS ESTRIBOS, SE DEBERÁ DEJAR UNA SEPARACIÓN DE 0.02M. Y LUEGO SE RELLENARÁ CON MATERIAL BITUMINOSO.

PLANTA DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN
ESC. 1:40



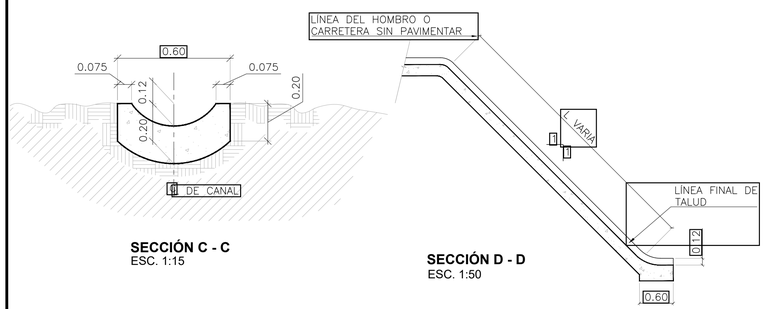
DETALLE DE PANEL PREFABRICADO DE ANCLAJE DE ZAMPEADO
ESC. 1:20

SECCIÓN 1-1



NOTAS:
1. EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.
2. EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

SECCIÓN E - E
DETALLE DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN ARMADO
ESC. 1:40



SECCIÓN C - C
ESC. 1:15

SECCIÓN D - D
ESC. 1:50

DETALLES DE CANAL PAVIMENTADA

NOTAS:

MATERIALES:
HORMIGÓN: TODO EL HORMIGÓN DEBERÁ SER DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)

ACERO DE REFUERZO: DEBERÁ LLENAR LOS REQUISITOS DE LA ESPECIFICACIÓN ASTM A615; ASSHTO M-31-77 PARA GRADO 60 (f'c=4200 Kg/cm²). LAS DIMENSIONES RELATIVAS AL ACERO SE TOMARÁN DE CENTRO A CENTRO DE BARRAS. TODAS LAS BARRAS SE COLOCARÁN EN LA POSICIÓN EXACTA MOSTRADA EN ESTE PLANO Y SE MANTENDRÁN EN LA MISMA, FIRMEMENTE ASEGURADAS, DURANTE LA COLOCACIÓN Y VIBRADO DEL HORMIGÓN.

LOSA DE ACCESO:
LA CORONA DE ESTA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ CONFORMARSE CON LA LOSA DEL PUENTE. CUANDO LA CORONA DE LA LOSA DEL PUENTE DIFIERA EN LA CORONA DE LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ HACERSE UNA TRANSICIÓN DE LA CORONA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA LOSA DE ACCESO.

EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DE LA LOSA DEBERÁ SER IGUAL A LA DE LOSA DEL PUENTE YA SEA A MÁQUINA O A ESCOBILLÓN.

LAS CARAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE LA PARED DEL ESTRIBO QUE QUEDEN EN CONTACTO CON LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁN TENER UN ACABADO FINO Y QUEDARÁN SEPARADAS DE LA LOSA DE ACCESO MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE TRES CAPAS DE FELPA ALQUITRANADA, ± 3.2mm.

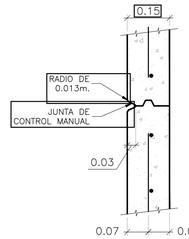
PAVIMENTO:
EL PAVIMENTO TOTAL DE HORMIGÓN ES DE 42.90m² ESTAS CANTIDADES SE REFIEREN A UNA SOLA LOSA DE ACCESO.

ZAMPEADO:
EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

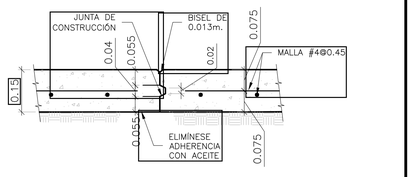
EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.

LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO EL ZAMPEADO Y LAS CANALES PAVIMENTADAS NO DEBERÁN TOCAR LA ESTRUCTURA DE LOS ESTRIBOS, SE DEBERÁ DEJAR UNA SEPARACIÓN DE 0.02M. Y LUEGO SE RELLENARÁ CON
MATERIAL BITUMINOSO.

SE DEBERÁN COLOCAR JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN A CADA 3.00M. CON 0.02M. DE PROFUNDIDAD. CUANDO LOS PAÑOS DEL ZAMPEADO A LO LARGO DEL TALUD
SEAN MAYORES DE 3.00M. SE DEBERÁN HACER JUNTAS DE CONTROL MANUAL TRANSVERSALES CON 0.03M. DE PROFUNDIDAD.

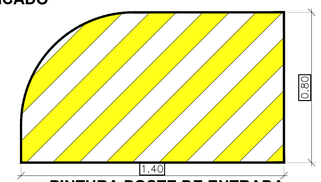


SECCIÓN F - F
ESC. 1:10

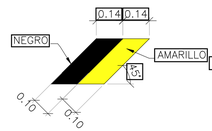


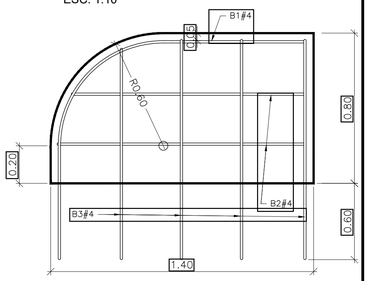
SECCIÓN G - G
ESC. 1:10

PINTURA DE LOS POSTES DE ENTRADA:
LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINILICA PARA MAMAPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLEXIVA AMARILLA Y NEGRA , ESPECIFICACIONES DEL MOP

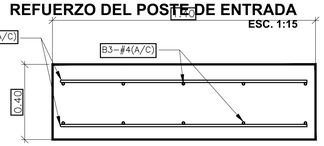


PINTURA POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15





REFUERZO DEL POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15



PLANTA

CUADRO DE CANTIDADES		
DETALLES	UNIDAD	TOTAL
HORMIGÓN CLASE "A" DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)	M³	20.27
ACERO DE REFUERZO GRADO 60	KG	1809.58
POSTES DE ENTRADA	C/U	4.00

*PARA LAS DOS LOSAS DE ACCESO Y POSTES DE ENTRADA

CUADRO DE REFUERZO LOSA DE ACCESO				
MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
LA1	#8	33	5.40	RECTAS
LA2	#4	28	6.60	RECTAS

*PARA UNA LOSA DE ACCESO

PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA: CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES — itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero — RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo — CONCOR, S. A.

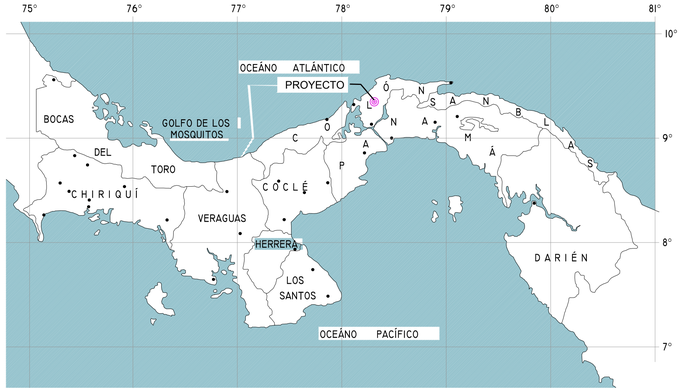
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

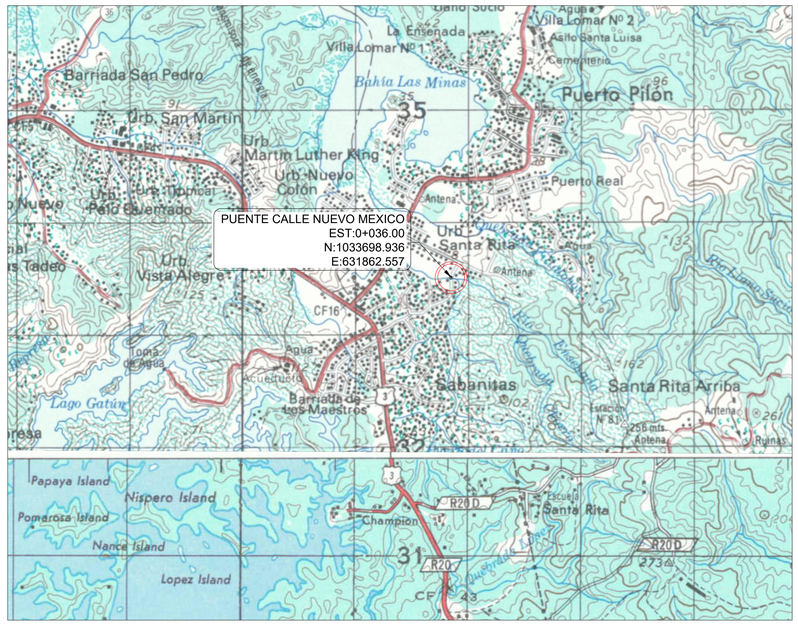
PUENTE VEHICULAR POLVORÍN
DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO

DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-2	1-100-024
07/07	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: MARZO 2024	



REPÚBLICA DE PANAMÁ
(SIN ESCALA)



UBICACIÓN DE PROYECTO
(ESCALA 1:25,000)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO:
N° UAL-1-46-2022

PROYECTO:
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN

PROVINCIA DE COLÓN

DISEÑO FINAL PUENTE CALLE NUEVO MEXICO

ÍNDICE:

No.	CONTENIDO DEL PLANO	CODIGO	HOHA
1	PLANTA PERFIL Y LOC. DE CIMIENTOS	PV-5 01/05	1-100-025
2	DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBOS	PV-5 02/05	1-100-026
3	DETALLE DE VIGA LOSA	PV-5 03/05	1-100-027
4	DETALLE DE BARANDA Y BARRERA	PV-5 04/05	1-100-028
5	DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO	PV-5 05/05	1-100-029

MARZO 2024

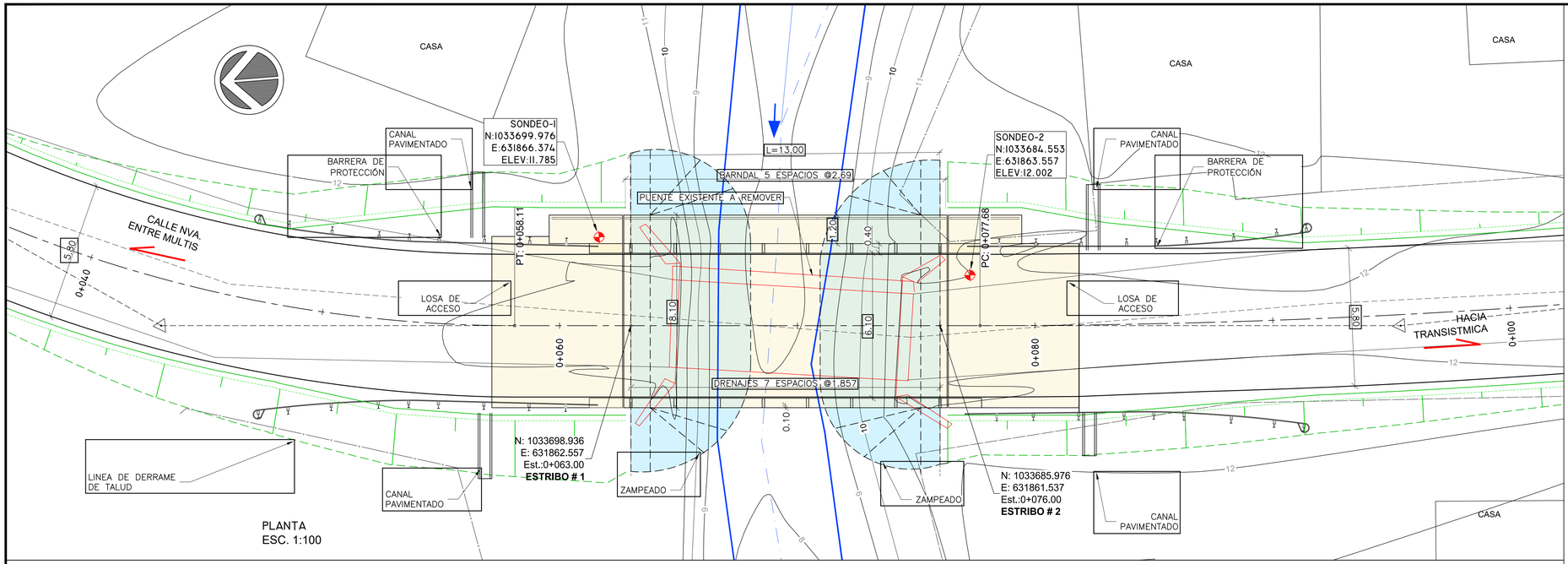
PRESENTA:

CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

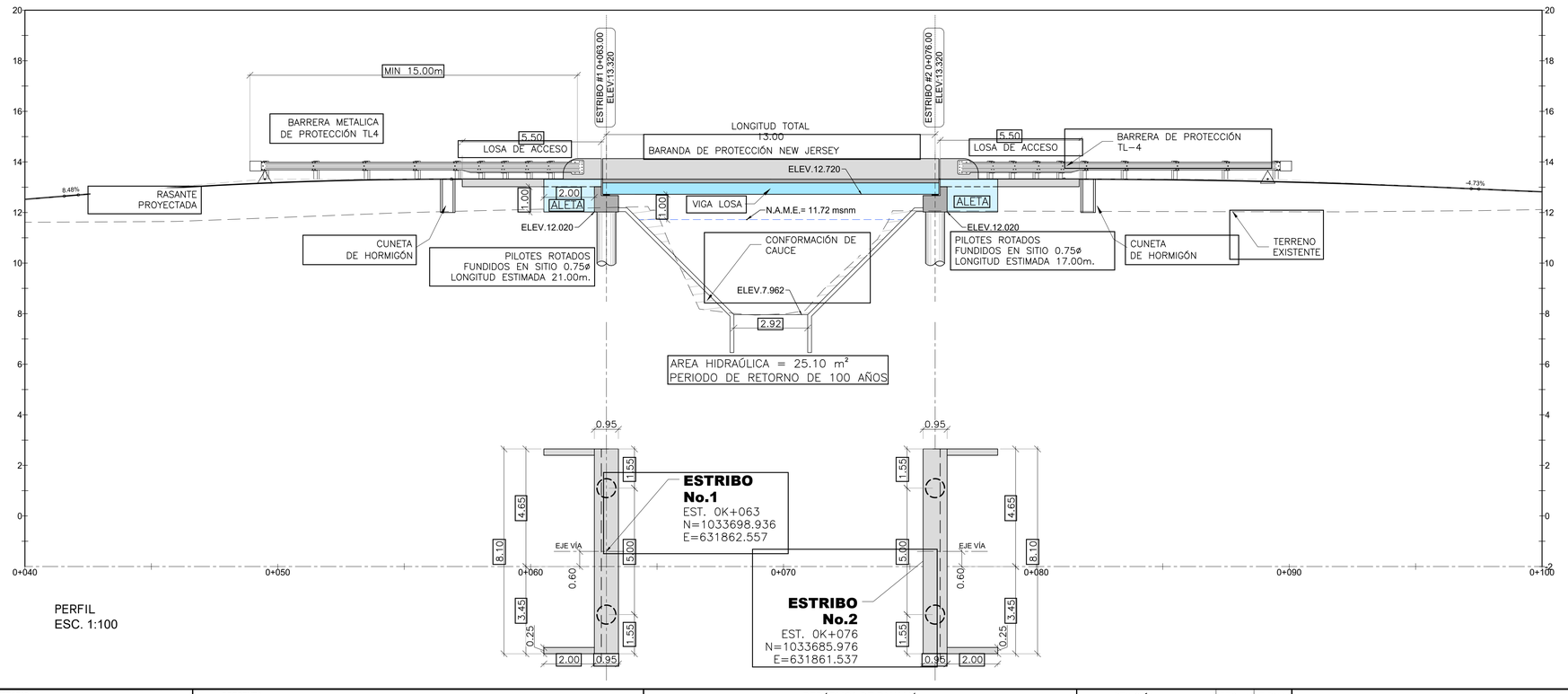
iteopa
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.



PLANTA
ESC. 1:100



PERFIL
ESC. 1:100

NOTAS GENERALES

A.–ESPECIFICACIONES

1.–DISEÑO: CONFORME A LA A.A.S.H.T.O. 2002 (STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY BRIDGES, SIXTEENTH EDITION 2002) Y A LAS ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE PUENTES LRFD (LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS) 2020. Y REP 2021

2.–CONSTRUCCIÓN: DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y PUENTES DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS 2002.

B.–CARGAS DE DISEÑO.

1.–CARGA VIVA: AASHTO HL–93

2.–SISMO: COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_S=0.93 COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL S_1=0.34

C.–MATERIALES:

1.–HORMIGON PRESFORZADO: SERÁ CLASE "P" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No. 67 (3/4" A No. 4) DE LA ASSHTO M43 Y MANUFACTURADO CON CEMENTO SEGÚN ASTM C–150 TIPO I Y LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS NO SERÁ INFERIOR A f'c=420 kg/cm² (6000 psi)

2.–HORMIGON NO PREESFORZADO: SERÁ CLASE "A" CON UNA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE CUMPLA CON LA No.57 (1" A No.4) DE LA AASHTO M43
LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS SERÁ:
ESTRIBOS Y LOSA: 280 Kg/cm² (5000 psi).
OTRAS OBRAS: 210 Kg/cm² (3000 psi).

3.–CEMENTO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M85 (ASTM C150) TIPO I.

4.–ACERO DE REFUERZO: CONFORME A LA ASTM A615 (AASTHO M31) PARA BARRAS DEFORMADAS, GRADO 60 (4200 Kg/cm2). NO SE PERMITIRÁN LOS ACEROS ENDURECIDOS POR DEFORMACIÓN EN FRÍO.

5.–ACERO PRESFUERZO: CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN AASHTO M203 (ASTM A416), GRADO 270 DE BAJA RELAJACIÓN DE 0.6"ø.

6.–SOLDADURA: TODA LA SOLDADURA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ CONFORME AL AWS D1.4. LOS ELECTRODOS UTILIZADOS PARA LA SOLDADURA DEBERÁN SER E–70XX.

D.–PINTURA:

1.–HORMIGÓN:
ANTES DE PINTAR LA SUPERFICIE DE CONCRETO DEBERÁ REMOVERSE TODA REBABA Y COMPONENTE DE CURADO.
TODA LA SUPERFICIE DE CONCRETO ESTARÁ TOTALMENTE SECA Y LIBRE DE POLVO AL MOMENTO DE APLICARSE LA PINTURA.
EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE PROCEDERÁ A LA APLICACIÓN DE DOS (2) CAPAS DE PINTURA PARA EXTERIOR DE EMULSIÓN ACRÍLICA, DEL COLOR APROBADO POR EL INGENIERO RESIDENTE Y TEÑIDO UTILIZANDO UN CONCENTRADO "UNIVERSAL" O "TODO PROPÓSITO", DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN FEDERAL TTP–87D (ÚLTIMA VERSIÓN), HASTA PRODUCIR UNA APARIENCIA UNIFORME A UNA TEMPERATURA AMBIENTE NO MENOR DE 50°F (10°C). NO SE PERMITIRÁ 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 RECIBIRÁN ADICIONALMENTE A LAS DOS CAPAS DE EMULSIÓN ACRÍLICA UNA CAPA DE PINTURA AMARILLA REFLEXIVA QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIÓN FEDERAL TT–P–87D, PARA PINTURAS CON ESFERAS DE VIDRIOS INCORPORADAS. EN EL CASO DE LAS ALETAS SÓLO SE PINTARÁN LAS PARTES VISTAS DESDE LA VÍA.
EN LOS POSTES DE ENTRADA ADEMÁS SE PINTARÁN FRANJAS OBLICUAS EQUIDISTANTES EN ESMALTE NEGRO (DOS MANOS) SOBRE LA PINTURA AMARILLA REFLEXIVA.

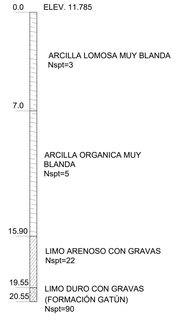
3 –ACERO GALVANIZADO: TODA SUPERFICIE GALVANIZADA ANTES DE SER PINTADA DEBERÁ LIMPIARSE CON SOLVENTE MINERAL CONCENTRANDO SUFICIENTE PARA REMOVER CUALQUIER ACEITE, GRASA U OTRO MATERIAL EXTRAÑO AL GALVANIZADO. DESPUÉS DE LA LIMPIEZA SE LE APLICARÁ IMPRIMADOR DE LAVADO DE VINIL (VYNYL WASH PRIMER) CON ATOMIZADOR PARA PRODUCIR UNA PELÍCULA HÚMEDA UNIFORME SOBRE LA SUPERFICIE. EL ESPESOR DE LA PELÍCULA SECA ESTARA ENTRE 0.3 Y 0.5 MILESIMA DE PULGADA.
LA CAPA FINAL SERA PINTURA EPÓXICA VINIL O URETANO DE DOS MILESIMA DE ESPESOR.
EL CONTRATISTA DEBE SUMINISTRAR AL RESIDENTE UN CALIBRADOR MAGNÉTICO PARA MEDIR EL ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE PINTURA, ADEMÁS DEBE CALIBRAR EL EQUIPO Y SUMINISTRAR LOS FACTORES DE CORRECCIÓN APROPIADOS.

E.–EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.
LAS EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS, SE HARÁN VERTICALMENTE Y NO SE CONSIDERAN LAS QUE EXCEDAN 0.45m. DE LAS DIMENSIONES DE LOS CIMIENTOS INDICADOS EN LOS PLANOS. NO SERÁ PERMITIDA LA DESTRUCCIÓN O VARIACIÓN DE LOS BANCOS O TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RIO. TODAS LAS OBSTRUCCIONES QUE SE ENCUENTREN EN LOS TALUDES DE LAS RIBERAS DEL RÍO SERÁN REMOVIDAS.

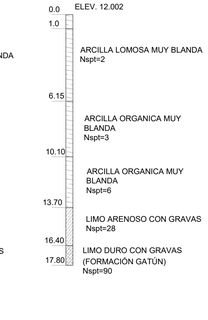
F.–JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN
LAS JUNTAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE ESTE PUENTE, SERÁN HORIZONTALES Y PROVISTA DE LLAVES DE 0.10m DE PROFUNDIDAD. TODAS LAS JUNTAS SE UBICARÁN SEGÚN PLANOS O LO QUE ORDENE EL INGENIERO.

G.–ACABADOS
TODAS LAS SUPERFICIES QUE ESTÉN SOBRE LA LÍNEA DEL SUELO SE OBTENDRÁN USANDO FORMALETAS DE MADERA CEPILLADA Y LAS QUE ESTÉN A LA VISTA SE LES DARÁ UN ACABADO CON PIEDRA DE ESMERILAR.
TODAS LAS ARISTAS VISTAS SE ACHAFLANARÁN 0.02m. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA DISPOSICIÓN.

SONDEO 1



SONDEO 2



PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializado en Concreto, Preesfuerzo y Acero
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

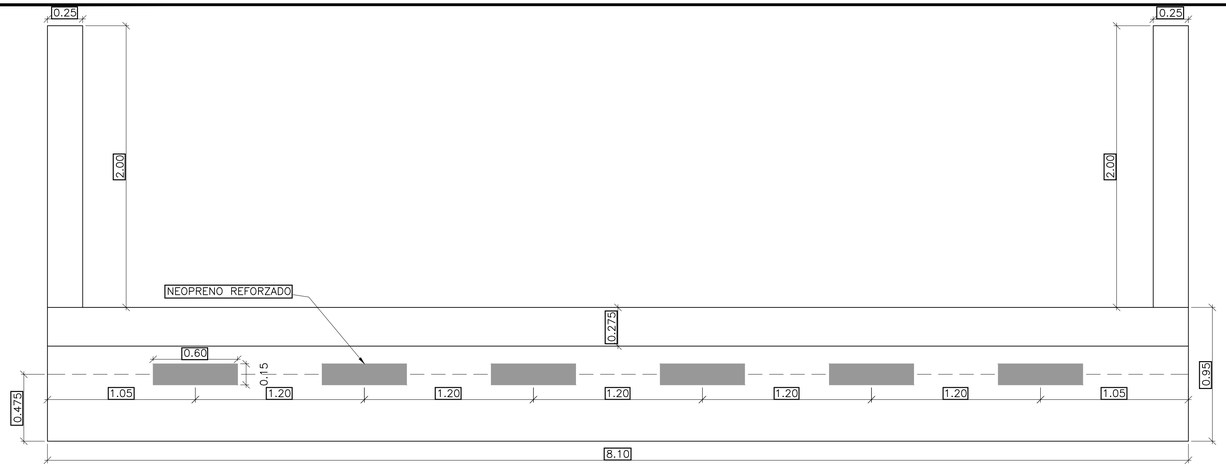
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

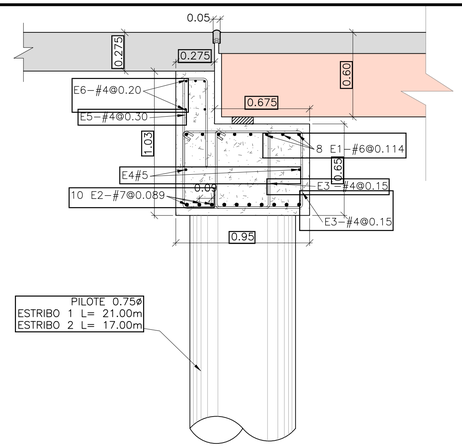
PUENTE VEHICULAR NUEVO MEXICO
PLANTA Y PERFIL
LOC. DE CIMIENTOS

DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-5	1-100-025
01 / 05	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: MARZO 2024	



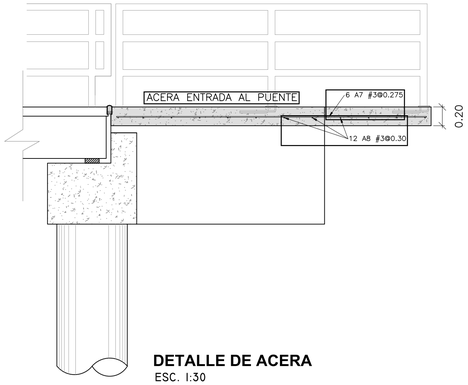
PLANTA GEOMETRÍA DE ESTRIBO
ESC. I:20



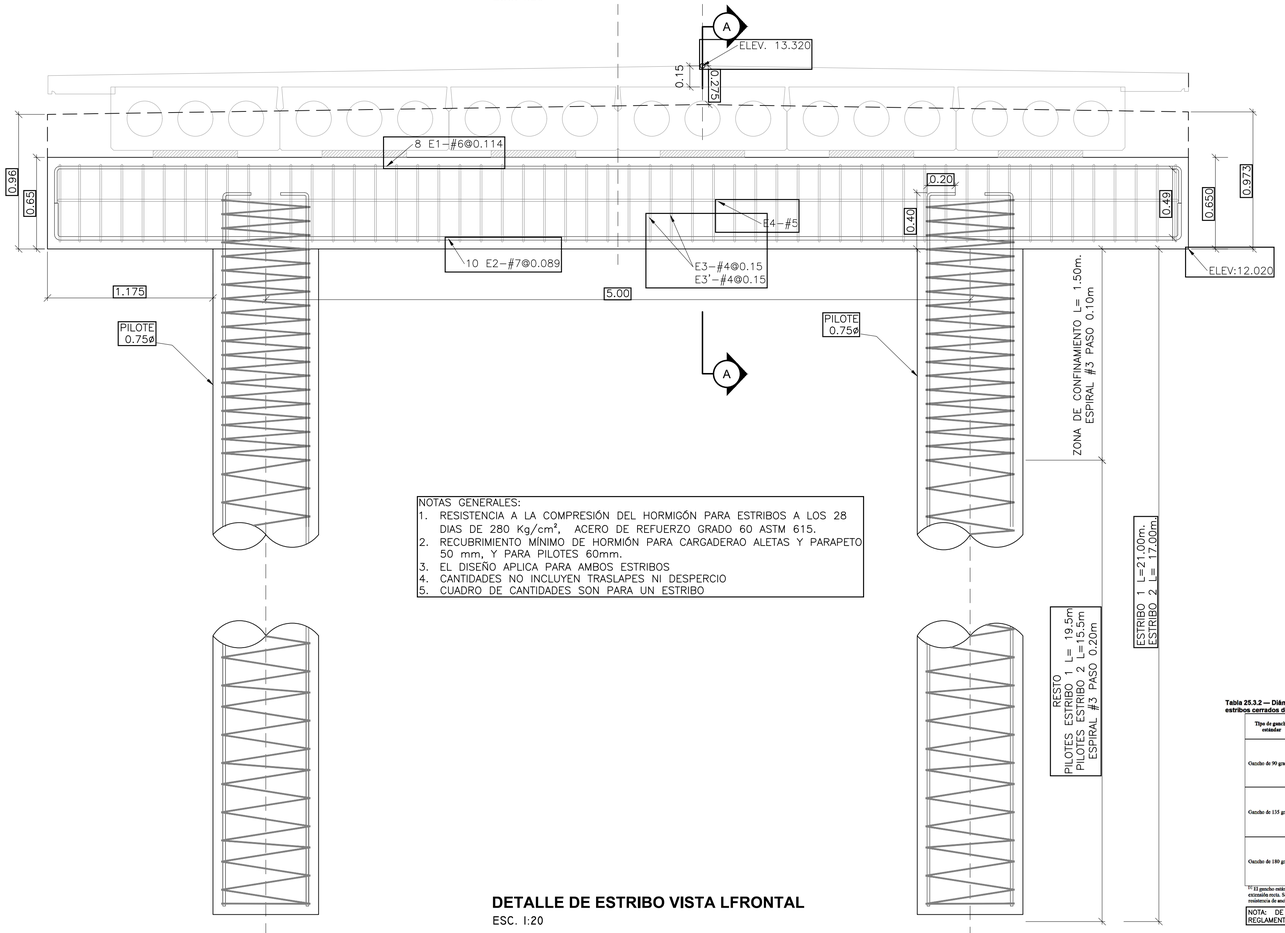
DETALLE DE ESTRIBO VISTA LATERAL
SECCIÓN A - A
ESC. I:20

TABLA DE TRASLAPES DE BARRAS

N BARRA	L db (m) f´c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA	CLASE B (50%) f´c = 28.0 MPA fy = 420.0 MPA Longitud de Traslape (m)
3	0.30	0.40
4	0.40	0.50
5	0.45	0.60
6	0.55	0.70
7	0.60	0.80
8	0.75	1.00
9	1.00	1.30
10	1.25	1.75

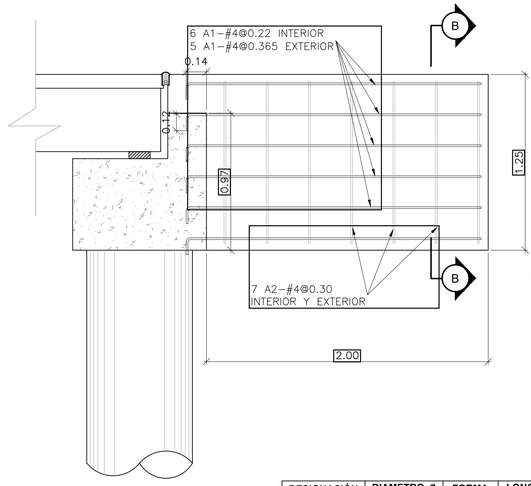


DETALLE DE ACERA
ESC. I:30

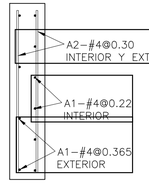


NOTAS GENERALES:
1. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN PARA ESTRIBOS A LOS 28 DIAS DE 280 Kg/cm², ACERO DE REFUERZO GRADO 60 ASTM 615.
2. RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE HORMIÓN PARA CARGADERAO ALETAS Y PARAPETO 50 mm, Y PARA PILOTES 60mm.
3. EL DISEÑO APLICA PARA AMBOS ESTRIBOS
4. CANTIDADES NO INCLUYEN TRASLAPES NI DESPERCIO
5. CUADRO DE CANTIDADES SON PARA UN ESTRIBO

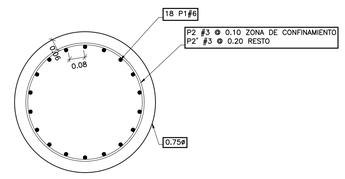
DETALLE DE ESTRIBO VISTA LFRONTAL
ESC. I:20



DETALLE DE ALETA
ESC. I:20



SECCIÓN B - B



DETALLE DE PILOTE
ESC. I:20

Tabla 25.3.2 — Diámetro mínimo interior de doblado y geometría del gancho estándar para estribos, anzarras estribos cerrados de confinamiento

Tipo de gancho estándar	Diámetro de la barra	Diámetro interior mínimo de doblado, mm	Extensión recta[1] mínima	Tipo de gancho estándar
Gancho de 90 grados	No. 10 a No. 16	$4d_b$	Mayor de $6d_b$ y 75 mm	Gancho de 90 grados, $6d_b$, Diámetro, d_b
	No. 19 a No. 25	$6d_b$	$12d_b$	
Gancho de 135 grados	No. 10 a No. 16	$4d_b$	Mayor de $6d_b$ y 75 mm	Gancho de 90 grados, $6d_b$, Diámetro, d_b
	No. 19 a No. 25	$6d_b$		
Gancho de 180 grados	No. 10 a No. 16	$4d_b$	Mayor de $4d_b$ y 65 mm	Gancho de 180 grados, $4d_b$, Diámetro, d_b
	No. 19 a No. 25	$6d_b$		

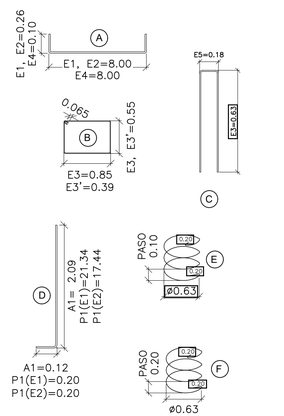
[1] El gancho estándar para estribos y estribos cerrados de confinamiento incluye el diámetro interior del doblez equivalente al largo de la extensión recta. Se permite usar una extensión recta más larga en el extremo del gancho. No se consideran que esta extensión aumenta la resistencia de anclaje del gancho.

NOTA: DE PROPONERSE SE DEBERÁN DE CÁLCULAR CONFORME A REGLAMENTO.

DESIGNACIÓN	DIAMETRO, #	FORMA	LONGITUD, m	CANTIDAD	PESO kg
ESTRIBO					
E1	6	A	8.26	8	147.69
E2	7	A	8.26	10	251.27
E3	4	B	2.93	54	157.27
E3'	4	B	2.01	54	107.89
E4	5	B	8.10	2	25.14
E5	4	C	1.44	44	62.98
E6	4	RECTA	8.00	5	39.76
ALETAS Y BLOQUE SISIMICO (AMBOS LADOS)					
A1	4	D	2.21	22	48.33
A2	4	RECTA	1.15	14	16.00
PILOTES ESTRIBO 1					
PILOTES ESTRIBO 1	6	D	21.34	54	2575.52
P2	3	E	1.95	45	49.14
P2'	3	F	1.95	297	324.32
PILOTES ESTRIBO 2					
P1	6	D	17.34	54	2092.76
P2	3	E	1.98	45	49.90
P2'	3	F	1.98	237	262.79
TOTAL ACERO ESTRIBO 1, kg					**3805.32**
TOTAL ACERO ESTRIBO 1, kg					**3261.78**
TOTAL HORMIGÓN ESTRIBO 1, m³					**37.16**
TOTAL HORMIGÓN ESTRIBO 1, m³					**31.86**

CANTIDADES DE ACERO NO INCLUYEN TRASLAPES

FORMAS DEL REFUERZO



PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

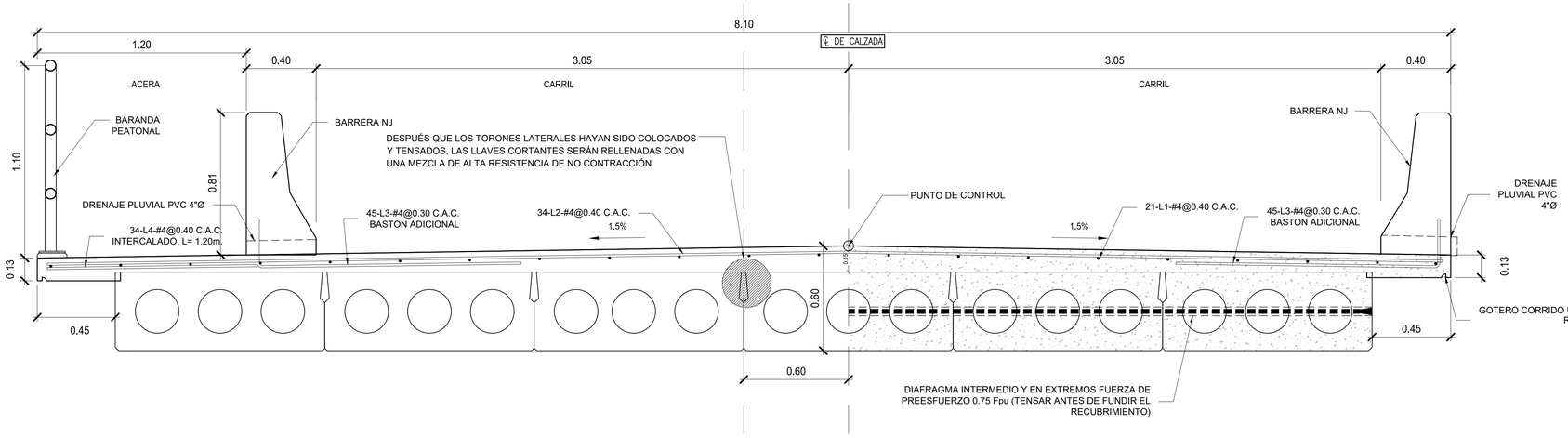
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

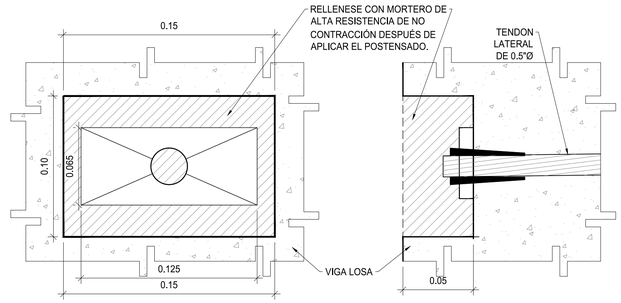
PUENTE VEHICULAR NUEVO MEXICO
DETALLE DE GEOMETRÍA Y REFUERZO ESTRIBIO I, Y ESTRIBO 2

DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

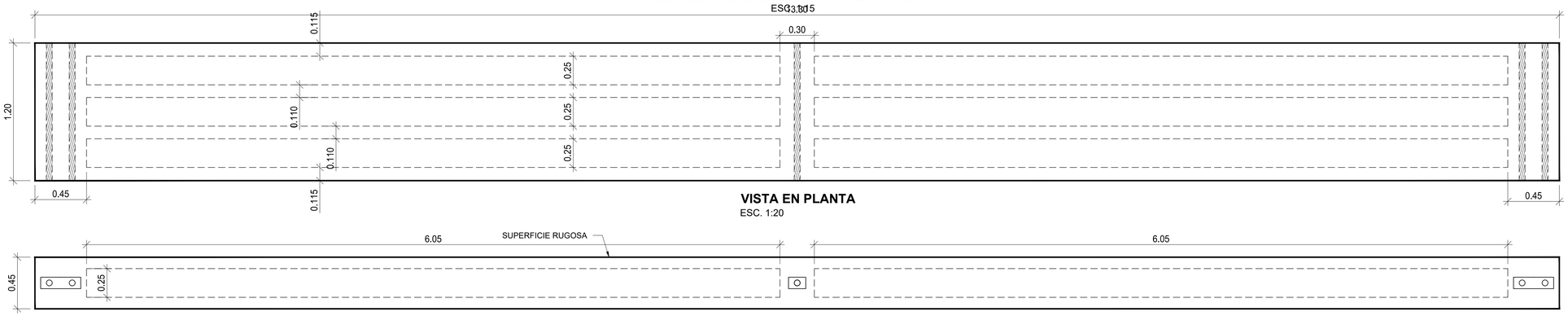
CODIGO	HOJA
PV-5	1-100-026
02 / 05	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: MARZO 2024	



SECCIÓN TRANSVERSAL
PUENTES SOBRE QUEBRADA NUEVO. MEXICO
ESC. 1:20



DETALLE DE RECESO PARA ALOJAR ANCLAJE DEL TENDON LATERAL
ESC. 1:2

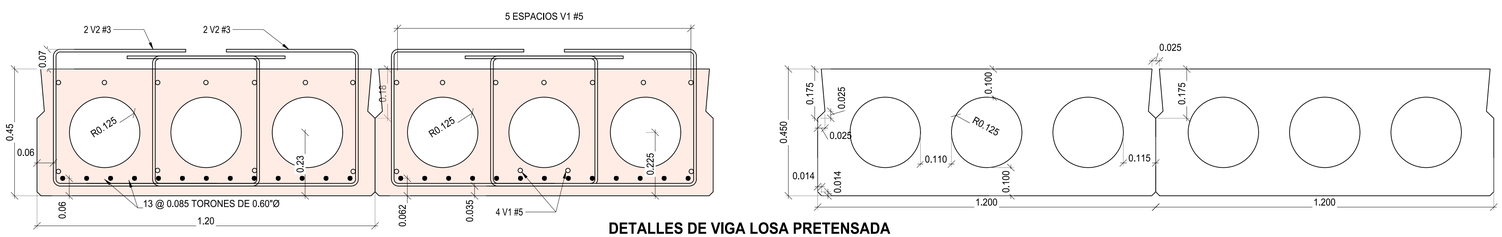


VISTA EN PLANTA
ESC. 1:20

SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC. 1:20



ELEVACIÓN DE VIGA LOSA (MUESTRA ESPACIADOS DE ESTRIBOS)
ESC. 1:20

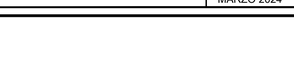


DETALLES DE VIGA LOSA PRETENSADA
ESC. 1:10

ACERO DE REFUERZO (VIGA LOSA Y RECUBRIMIENTO)

MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
VIGA LOSA (CANTIDADES PARA UNA)				
V1	#5	11	13.20	RECTA
V2	#3	158	2.15	A
V3	#4	4	1.65	B
RECUBRIMIENTO (COMPLETO)				
L1	#4	21	8.00	RECTA
L2	#4	34	13.20	RECTA
L3	#4	45	1.78	C
L4	#4	45	1.20	RECTA

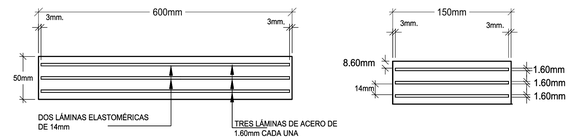
DIAGRAMA DEL REFUERZO



RESUMEN DE CANTIDADES

DETALLES	UNIDAD	TOTAL
Acero de Refuerzo Vigas y losa de recubrimiento, Grado 60	Kg	3647.72
Cables de acero para preesfuerzo grado 270	m	1210.30
Hormigón losa de recubrimiento f'c 280 kg/cm²	m³	13.33
Hormigón vigas prefabricadas f'c 420 kg/cm²	m³	31.70
Mortero de alta resistencia de no contracción	m³	1.00

CONCRETO PRE-ESFORZADO CON UNA RESISTENCIA A LOS 28 DIAS DE F'C= 420Kg/cm² Y A LA TRANSFERENCIA NO MENOS A 350Kg/cm². FUERZA DE TENSADO DE LOS CABLES 0.75 FPU = 19,600 Kgf



DETALLE DE ALMOHADILLA DE NEOPRENO EN ESTRIBOS
SIN ESC.

NOTA: LOS APOYOS ELASTOMÉRICOS SERÁN DE DUREZA 60 GRADO CERO REFORZADOS CON LÁMINAS DE ACERO CONFORME A LA ASTM A36, ASTM A570 O EQUIVALENTE.
LOS APOYOS DEBERÁN FABRICARSE COMO UNA UNIDAD ADHERIDA Y VULCANIZADA BAJO PRESIÓN TAL COMO LO ESPECIFICA EL CAPITULO 18 DIVISIÓN II DEK CÓDIGO A.S.H.T.O. 1992.

PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA: CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES — itecpa® Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero — RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo — CONCOR, S. A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

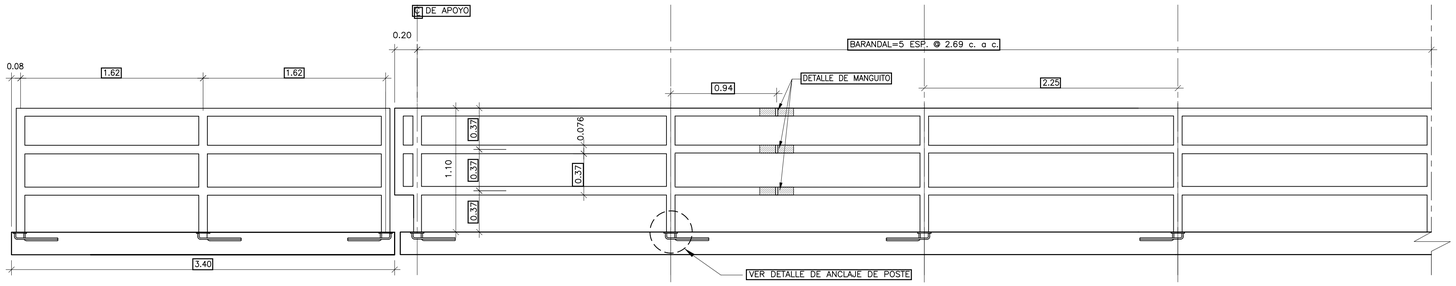
REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR CALLE NUEVO MEXICO

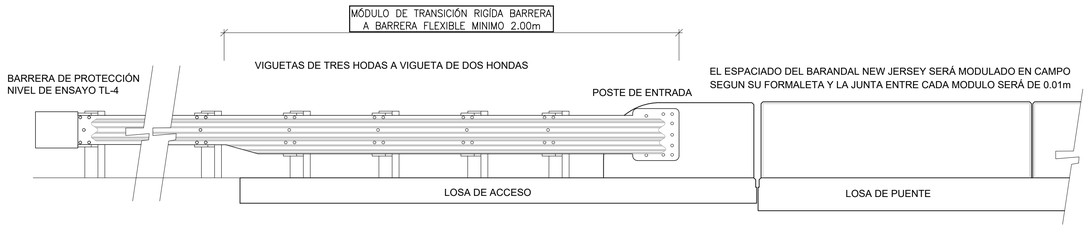
DETALLE DE VIGA LOSA

DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

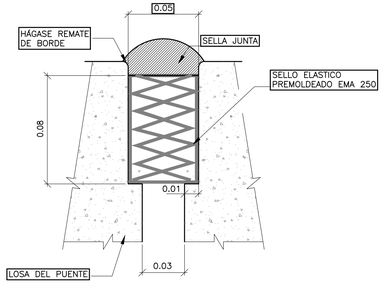
CODIGO	HOJA
PV-5	1-100-027
03 / 05	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: MARZO 2024	



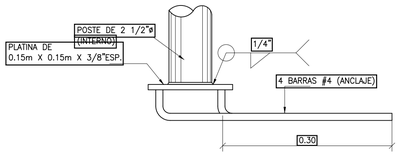
ELEVACIÓN DE BARANDA PEATONAL
ESC.1:25



DETALLE DE TRANSICIÓN DE BARRERA FLEX BEAM
ESC. 1:30



DETALLE JUNTA
SELLO ELÁSTICO
ESC. 1:2



DETALLE DE PLACA DE POSTE

N O T A S

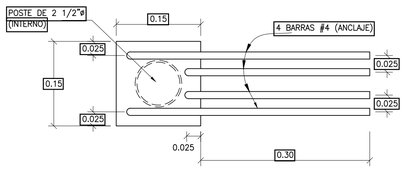
HORMIGÓN: SE USARÁ HORMIGÓN DE 281 KG/CM2 (4,000 PSI).

ACERO DE REFUERZO: EL ACERO DE REFUERZO SERÁ DEL GRADO 60 DE ACUERDO AL ASTM A615 (ASSHTO M31).

CONSTRUCCIÓN: LOS BARANDALES DE HORMIGÓN SERÁN VACIADOS EN SITIO. A TODAS LAS SUPERFICIES SE LES DARÁ UN ACABADO PULIDO INTEGRAL, LOS BARANDALES SE VACIARÁN O SE COLOCARÁN, DESPUÉS DE QUE LA OBRA FALSA DE LA ESTRUCTURA HAYA SIDO REMOVIDA, QUEDANDO LA ESTRUCTURA SOPORTADA POR SI MISMA.

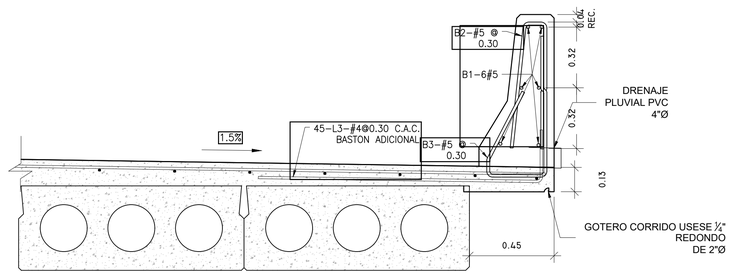
PINTURA EN POSTE DE ENTRADA: LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINÍLICA PARA MAMPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLECTIVA AMARILLA Y NEGRA.

BARANDA METALICA: LOS TUBOS DE 2 1/2"ø SERÁN CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN A.S.T.M. A-53. PARA LA SOLDADURA UTILIZAR ELECTRODOS E-70XX



VISTA POR DEBAJO

ANCLAJE DE POSTES
ESC. 1:5

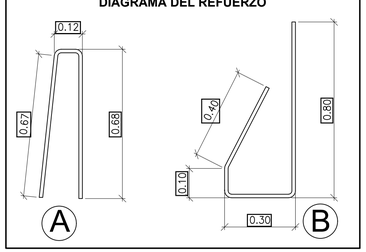


GEOMETRÍA DE BARABDA PEATONAL
(SECCIÓN TRANSVERSAL PARCIAL)

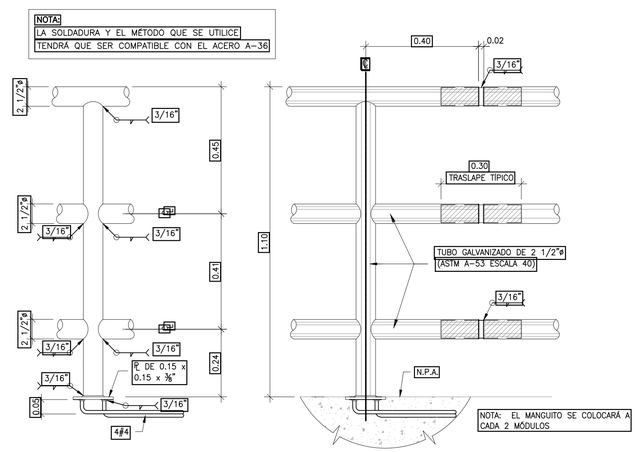
ACERO DE REFUERZO*

MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
BARANDAL TIPO NEW JERSEY				
B1	#5	12	13.20	RECTA
B2	#5	88	1.47	A
B3	#5	88	1.60	B

DIAGRAMA DEL REFUERZO



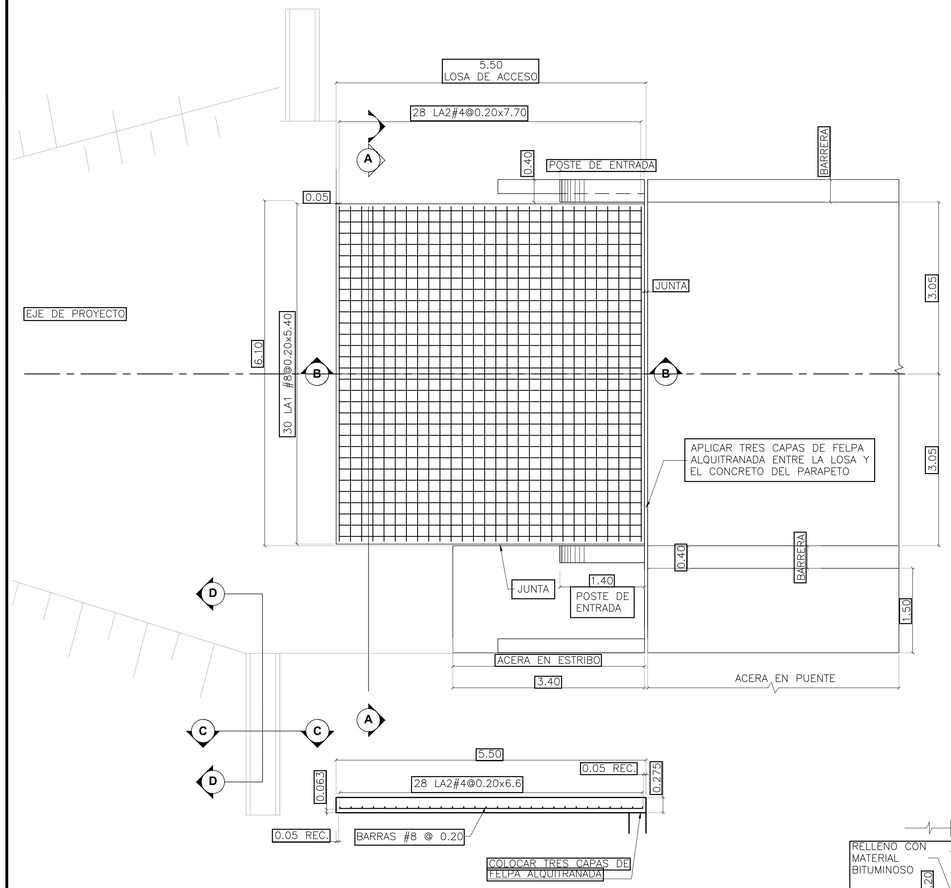
TOTAL ACERO DE REFUERZO BARRERA N. J. AMBOS LADOS = 1024.206 Kg
VOLUMEN DE HORMIGÓN BARRERA N.J AMBOS LADOS = 9.14 m^3

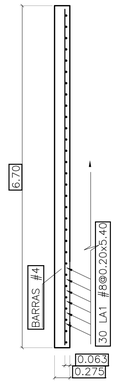


ELEVACIÓN DEL POSTE **DETALLE DE MANGUITO**

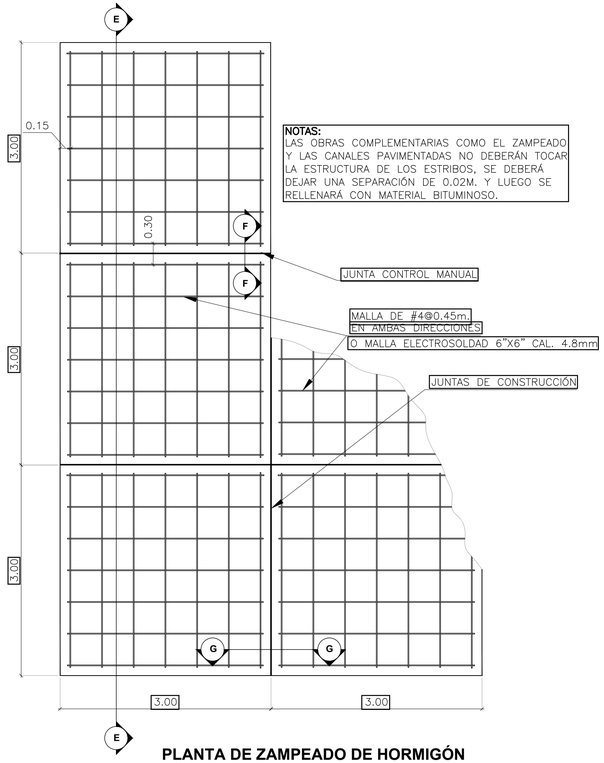
DETALLES GENERALES DE BARANDA PEATONAL
ESC. 1:10

PROPIETARIO: REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	PRESENTA: CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES — itecpa Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Freesfuerzo y Acero; RETRANEQ Relleno Transporte y Equipo; CONCOR, S. A.	REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CONTRATO N° UAL-1-46-2022 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN PROVINCIA DE COLÓN	REVISIÓN / FECHA / FIRMA
PUENTE VEHICULAR POLVORIN DETALLE DE BARRERA N. J. Y BARANDA PETONAL	DISEÑADO POR: CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)	CODIGO: PV-4 / HOJA: 1-100-028 04 / 05 ESCALAS: INDICADAS FECHA: MARZO 2024	





SECCIÓN A - A
ESC. 1:50



NOTAS:
LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO EL ZAMPEADO Y LAS CANALES PAVIMENTADAS NO DEBERÁN TOCAR LA ESTRUCTURA DE LOS ESTRIBOS, SE DEBERÁ DEJAR UNA SEPARACIÓN DE 0.02M. Y LUEGO SE RELLENARÁ CON MATERIAL BITUMINOSO.

PLANTA DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN
ESC. 1:40

NOTAS:

MATERIALES:
HORMIGÓN: TODO EL HORMIGÓN DEBERÁ SER DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)

ACERO DE REFUERZO: DEBERÁ LLENAR LOS REQUISITOS DE LA ESPECIFICACIÓN ASTM A615; ASSHTO M-31-77 PARA GRADO 60 (f'c=4200 Kg/cm²). LAS DIMENSIONES RELATIVAS AL ACERO SE TOMARÁN DE CENTRO A CENTRO DE BARRAS. TODAS LAS BARRAS SE COLOCARÁN EN LA POSICIÓN EXACTA MOSTRADA EN ESTE PLANO Y SE MANTENDRÁN EN LA MISMA, FIRMEMENTE ASEGURADAS, DURANTE LA COLOCACIÓN Y VIBRADO DEL HORMIGÓN.

LOSA DE ACCESO:
LA CORONA DE ESTA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ CONFORMARSE CON LA LOSA DEL PUENTE. CUANDO LA CORONA DE LA LOSA DEL PUENTE DIFIERA EN LA CORONA DE LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁ HACERSE UNA TRANSICIÓN DE LA CORONA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA LOSA DE ACCESO.

EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DE LA LOSA DEBERÁ SER IGUAL A LA DE LOSA DEL PUENTE YA SEA A MÁQUINA O A ESCOBILLÓN.

LAS CARAS VERTICALES Y HORIZONTALES DE LA PARED DEL ESTRIBO QUE QUEDEN EN CONTACTO CON LA LOSA DE ACCESO, DEBERÁN TENER UN ACABADO FINO Y QUEDARÁN SEPARADAS DE LA LOSA DE ACCESO MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE TRES CAPAS DE FELPA ALQUITRANADA, ± 3.2mm.

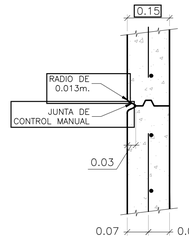
PAVIMENTO:
EL PAVIMENTO TOTAL DE HORMIGÓN ES DE 42.90m² ESTAS CANTIDADES SE REFIEREN A UNA SOLA LOSA DE ACCESO.

ZAMPEADO:
EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

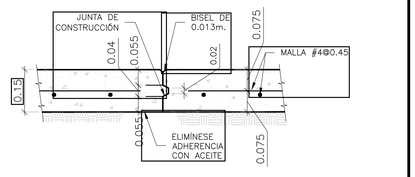
EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.

LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO EL ZAMPEADO Y LAS CANALES PAVIMENTADAS NO DEBERÁN TOCAR LA ESTRUCTURA DE LOS ESTRIBOS, SE DEBERÁ DEJAR UNA SEPARACIÓN DE 0.02M. Y LUEGO SE RELLENARÁ CON
MATERIAL BITUMINOSO.

SE DEBERÁN COLOCAR JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN A CADA 3.00M. CON 0.02M. DE PROFUNDIDAD. CUANDO LOS PAÑOS DEL ZAMPEADO A LO LARGO DEL TALUD
SEAN MAYORES DE 3.00M. SE DEBERÁN HACER JUNTAS DE CONTROL MANUAL TRANSVERSALES CON 0.03M. DE PROFUNDIDAD.



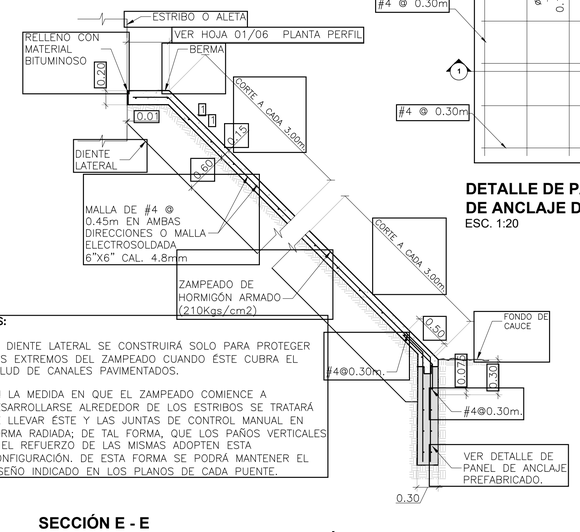
SECCIÓN F - F
ESC. 1:10



SECCIÓN G - G
ESC. 1:10

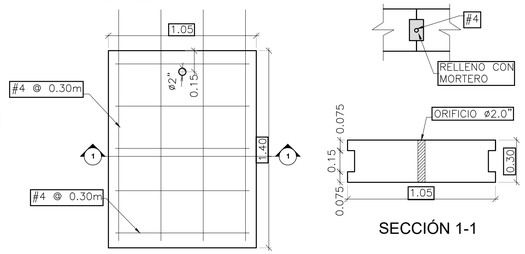
SECCIÓN B - B

PLANTA DE REFUERZO DE LOSA DE ACCESO
ESC. 1:50
(TÍPICO, APLICA EN AMBOS EXTREMOS DEL PUENTE)



NOTAS:
1. EL DIENTE LATERAL SE CONSTRUIRÁ SOLO PARA PROTEGER LOS EXTREMOS DEL ZAMPEADO CUANDO ÉSTE CUBRA EL TALUD DE CANALES PAVIMENTADOS.
2. EN LA MEDIDA EN QUE EL ZAMPEADO COMIENCE A DESARROLLARSE ALREDEDOR DE LOS ESTRIBOS SE TRATARÁ DE LLEVAR ÉSTE Y LAS JUNTAS DE CONTROL MANUAL EN FORMA RADIADA; DE TAL FORMA, QUE LOS PAÑOS VERTICALES Y EL REFUERZO DE LAS MISMAS ADOPTEN ESTA CONFIGURACIÓN. DE ESTA FORMA SE PODRÁ MANTENER EL DISEÑO INDICADO EN LOS PLANOS DE CADA PUENTE.

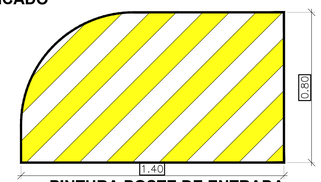
SECCIÓN E - E
DETALLE DE ZAMPEADO DE HORMIGÓN ARMADO
ESC. 1:40



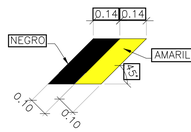
DETALLE DE PANEL PREFABRICADO DE ANCLAJE DE ZAMPEADO
ESC. 1:20

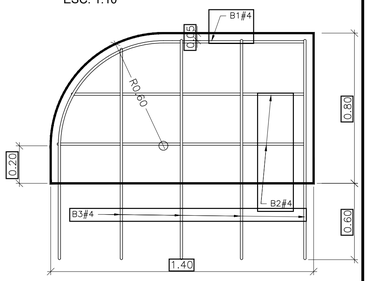
SECCIÓN 1-1

PINTURA DE LOS POSTES DE ENTRADA:
LOS EXTREMOS DEL BARANDAL SERÁN PINTADOS CON UNA BASE DE CEMENTO BLANCO COMO PRIMERA MANO Y OTRA CON PINTURA VINILICA PARA MAMAPOSTERÍA PARA LUEGO PINTAR CON PINTURA REFLEXIVA AMARILLA Y NEGRA , ESPECIFICACIONES DEL MOP



PINTURA POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15

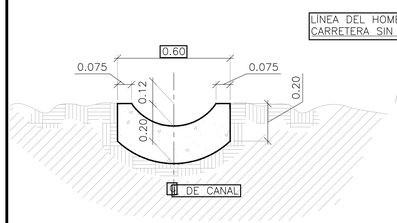




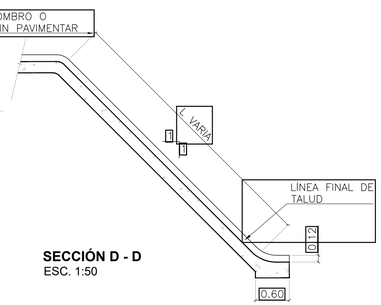
REFUERZO DEL POSTE DE ENTRADA
ESC. 1:15



PLANTA



SECCIÓN C - C
ESC. 1:15



SECCIÓN D - D
ESC. 1:50

DETALLES DE CANAL PAVIMENTADA

CUADRO DE CANTIDADES

DETALLES	UNIDAD	TOTAL
HORMIGÓN CLASE "A" DE f'c=281KG/CM² (A LOS 28 DÍAS)	M³	20.27
ACERO DE REFUERZO GRADO 60	KG	1809.58
POSTES DE ENTRADA	C/U	4.00

*PARA LAS DOS LOSAS DE ACCESO Y POSTES DE ENTRADA

CUADRO DE REFUERZO LOSA DE ACCESO

MARCA	TAMAÑO	CANTIDAD	LONGITUD	DETALLE
LA1	#8	30	5.40	RECTAS
LA2	#4	28	6.00	RECTAS

*PARA UNA LOSA DE ACCESO

PROPIETARIO:
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESENTA:
CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES
itecpa — Ingeniería y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero
RETRANEQ — Relleno Transporte y Equipo
CONCOR, S. A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-46-2022
REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN
PROVINCIA DE COLÓN

REVISIÓN	FECHA	FIRMA

PUENTE VEHICULAR POLVORÍN
DETALLE DE LOSA DE ACCESO Y ZAMPEADO

DISEÑADO POR:
CONSORCIO IRC (ITECPA - RETRANEQ - CONCOR)

CODIGO	HOJA
PV-5	1-100-029
05 / 05	ESCALAS: INDICADAS
FECHA: MARZO 2024	

Anexo 14.6 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto en escala 1:50,000.

UBICACION REGIONAL 1:50,000 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)
PROMOTOR : MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS
CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

MAR CARIBE



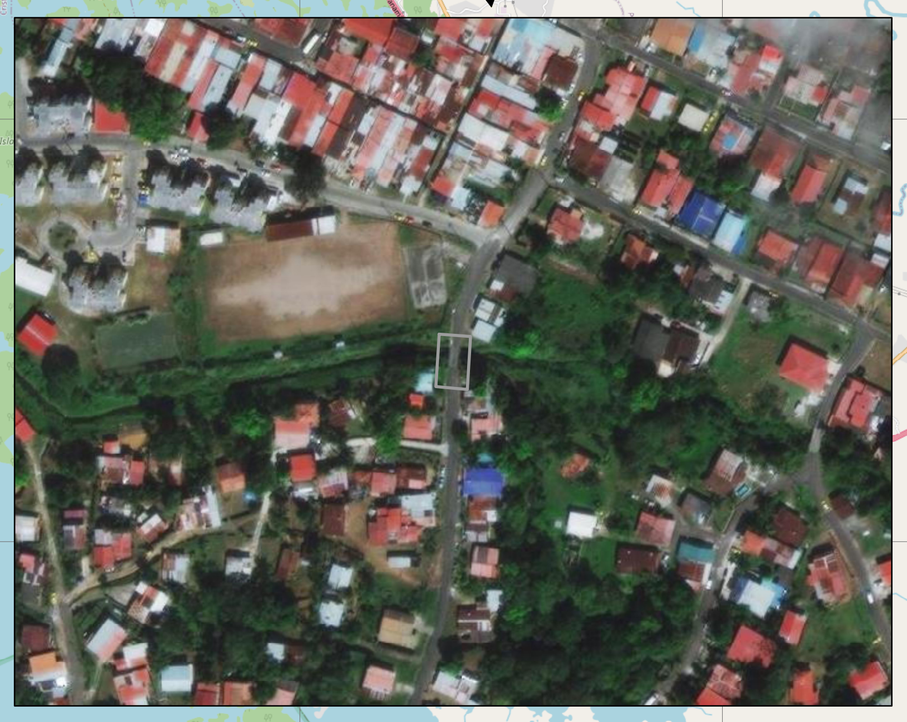


PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	627837.5	1034998	POLVORIN
2	627867.4	1035007	POLVORIN
3	627847.6	1034962	POLVORIN
4	627877.7	1034971	POLVORIN

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621128.6	1030587	BRAZOBROOK1
2	621150.9	1030588	BRAZOBROOK1
3	621124.2	1030561	BRAZOBROOK1
4	621146.1	1030557	BRAZOBROOK1

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621054.6	1030086	BRAZO BROOK2
2	621076.6	1030071	BRAZO BROOK2
3	621034.2	1030054	BRAZO BROOK2
4	621057.1	1030041	BRAZO BROOK2

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	620902.6	1029841	BRAZOBROOK3
2	620922.1	1029828	BRAZOBROOK3
3	620886.6	1029818	BRAZOBROOK3
4	620906.2	1029805	BRAZOBROOK3



PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	631855.2	1033706	NUEVO MEXICO
2	631870.1	1033704	NUEVO MEXICO
3	631853.7	1033681	NUEVO MEXICO
4	631868.6	1033679	NUEVO MEXICO

1050000
1045000
1040000
1035000
1030000
1025000
1020000
1015000

610000 615000 620000 625000 630000 635000

Localización Regional



Escala 1:50,000

0 2.5 5 km

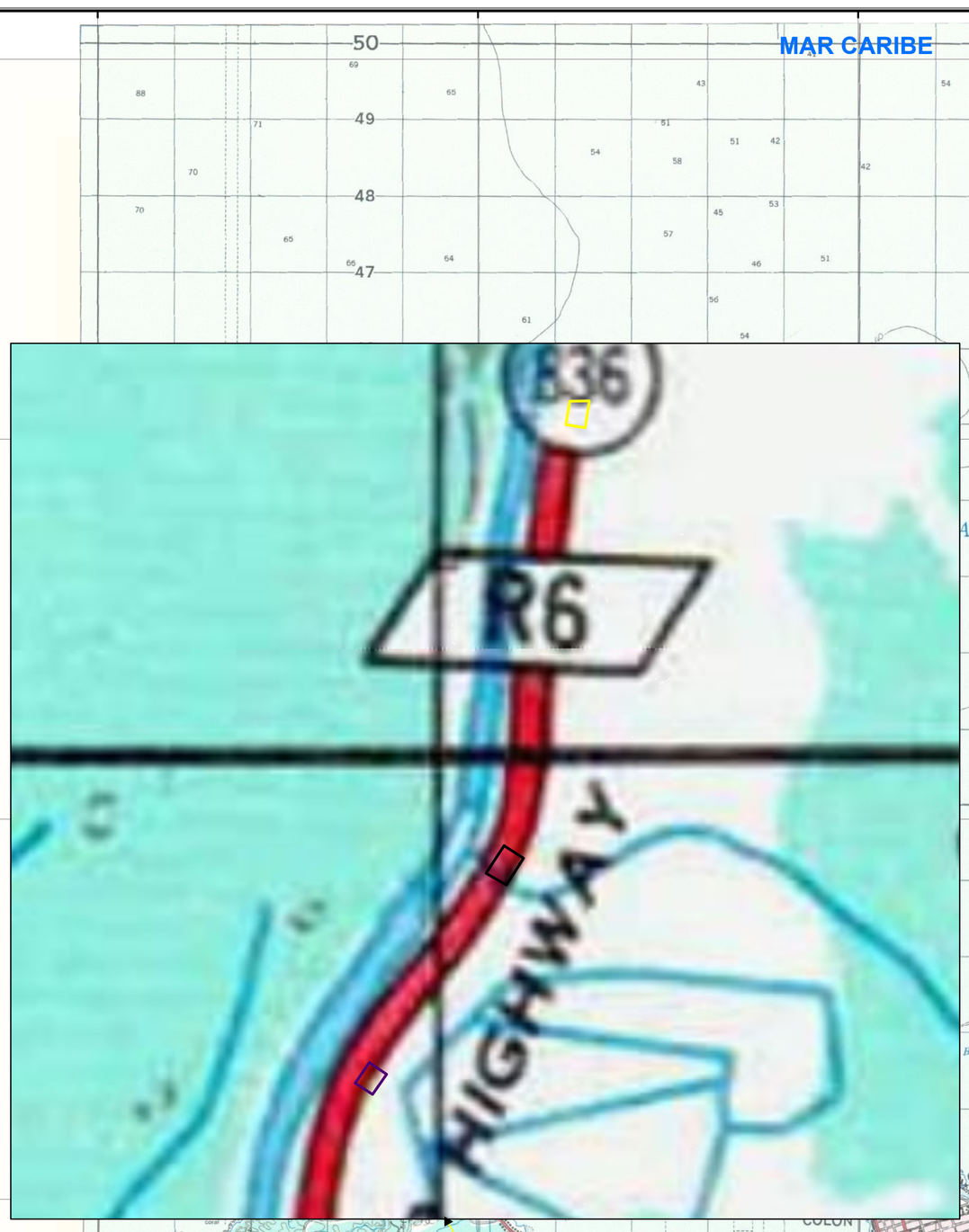
Leyenda Puentes

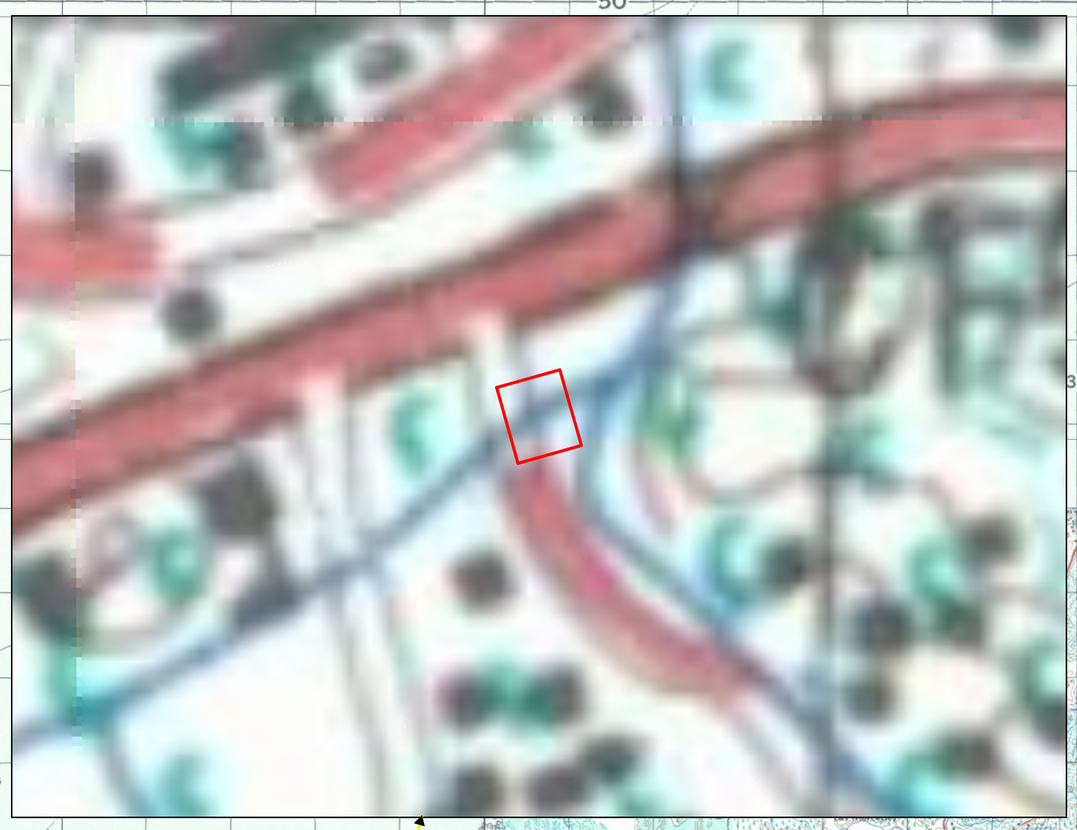
- Brazo_Brook1
- Brazo_Brook2
- Brazo_Brook3
- Polvorin
- Nuevo_Mexico

UTM
Datum WGS84
Zona Norte 17

Anexo 14.7 Mapa Topográfico del proyecto en escala 1:50,000.

TOPOGRÁFICO1:50,000 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)
PROMOTOR : MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS
CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.





PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	627837.5	1034998	POLVORIN
2	627867.4	1035007	POLVORIN
3	627847.6	1034962	POLVORIN
4	627877.7	1034971	POLVORIN

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621128.6	1030587	BRAZOBROOK1
2	621150.9	1030588	BRAZOBROOK1
3	621124.2	1030561	BRAZOBROOK1
4	621146.1	1030557	BRAZOBROOK1

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621054.6	1030086	BRAZO BROOK2
2	621076.6	1030071	BRAZO BROOK2
3	621034.2	1030054	BRAZO BROOK2
4	621057.1	1030041	BRAZO BROOK2

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	620902.6	1029841	BRAZOBROOK3
2	620922.1	1029828	BRAZOBROOK3
3	620886.6	1029818	BRAZOBROOK3
4	620906.2	1029805	BRAZOBROOK3



PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	631855.2	1033706	NUEVO MEXICO
2	631870.1	1033704	NUEVO MEXICO
3	631853.7	1033681	NUEVO MEXICO
4	631868.6	1033679	NUEVO MEXICO

Localización Regional



Escala 1:50,000

0 2.5 5 km

Leyenda Puentes

- Brazo_Brook1
- Brazo_Brook2
- Brazo_Brook3
- Polvorin
- Nuevo_Mexico

UTM
Datum WGS84
Zona Norte 17

Anexo 14.8 Muestreo y análisis de Calidad de agua superficial

WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfono: 214 – 6712 / 6919 - 9011
e-mail: w_wwts@hotmail.com
wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS # 0060-24

Fecha de emisión: 20 de febrero, 2024

1. DATOS DEL CLIENTE

Dirigido a:	**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** Correo: *Dcastillero@aqualabspanama.com*	**Solicitud:**	**Cotización Aprobada:** No.0066-24 **Plan de muestreo:** Muestra simple colectada, preservada y transportada por el cliente al laboratorio. **Promotor**: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS **Proyecto**: REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MÉXICO, POLVORIN BROOK # 1, BROOK # 2 Y BROOK # 3. **Dirección**: CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL, CATIVÁ Y SABANITAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
Empresa:	***MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.***		

2. DATOS DE LA MUESTRA Y RESULTADOS

2.1 Recepción de Muestra No. 0100-24

Fecha de Colecta:	02/febrero/2024	**Fuente:**	**Quebrada Brook #2**
Fecha de Recepción:	02/febrero/2024	**Sitio:**	**Quebrada Brook #2**
Fecha de análisis:	02 al 16/febrero/2024	**Colectada por:**	Cliente
Tipo de Matriz:	Agua continental	**Coordenadas E**	621061
Tipo de Colecta:	Simple	**N**	1030060
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a ensayos realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio.		

Parámetro	Unidades	Metodología	Resultado	*U*	Decreto No.75
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	$1{,}1 \bullet 10^5$	$\pm 0{,}1 \bullet 10^5$	250 - 450
DBO_5	mg/L	SM 5210 B	< 2	NA	3-5
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	15,0	±1,4	< 50
DQO	mgO_2/L	SM 5220 C	< 40	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio:
Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:
UFC: Unidades formadoras de colonias.
U: Incertidumbre expandida con un factor *K = 2* que corresponde a un nivel de confianza de 95%. NA: No Aplica
SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2022"
$^{\delta}$ Valores máximos permisibles del Decreto ejecutivo No. 75 (del 4 de Junio del 2008)*: "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".*

REPORTE DE ENSAYOS # 0060-24

Fecha de emisión: 20 de febrero, 2024

2.2 Recepción de Muestra No. 0101-24

Fecha de Colecta:	02/febrero/2024	**Fuente:**	**Quebrada Brook #1**
Fecha de Recepción:	02/febrero/2024	**Sitio:**	**Quebrada Brook #1**
Fecha de análisis:	02 al 16/febrero/2024	**Colectada por:**	Cliente
Tipo de Matriz:	Agua continental	**Coordenadas E**	620929
Tipo de Colecta:	Simple	**N**	1029833
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a ensayos realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio.		

Parámetro	Unidades	Metodología	Resultado	*U*	Decreto No.75
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	$2{,}4 \bullet 10^3$	$\pm 0{,}2 \bullet 10^3$	250 - 450
DBO_5	mg/L	SM 5210 B	2,8	±0,1	3-5
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	30,0	±1,8	< 50
DQO	mgO_2/L	SM 5220 C	< 40	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio:
Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:
UFC: Unidades formadoras de colonias.
U: Incertidumbre expandida con un factor *K = 2* que corresponde a un nivel de confianza de 95%. NA: No Aplica
SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2022"
$^{\delta}$ Valores máximos permisibles del Decreto ejecutivo No. 75 (del 4 de Junio del 2008)*: "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".*

REPORTE DE ENSAYOS # 0060-24

Fecha de emisión: 20 de febrero, 2024

2.3 Recepción de Muestra No. 0102-24

Fecha de Colecta:	02/febrero/2024	**Fuente:**	**Quebrada Brook #3**
Fecha de Recepción:	02/febrero/2024	**Sitio:**	**Quebrada Brook #3**
Fecha de análisis:	02 al 16/febrero/2024	**Colectada por:**	Cliente
Tipo de Matriz:	Agua continental	**Coordenadas E**	621131
Tipo de Colecta:	Simple	**N**	1030585
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a ensayos realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio.		

Parámetro	Unidades	Metodología	Resultado	*U*	Decreto No.75
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	MNC	NA	250 - 450
DBO_5	mg/L	SM 5210 B	4,7	±0,2	3-5
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	15,0	±1,4	< 50
DQO	mgO_2/L	SM 5220 C	< 40	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio:
Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:
UFC: Unidades formadoras de colonias.
U: Incertidumbre expandida con un factor *K = 2* que corresponde a un nivel de confianza de 95%. NA: No Aplica
SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2022"
$^{\delta}$ Valores máximos permisibles del Decreto ejecutivo No. 75 (del 4 de Junio del 2008)*: "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".*

REPORTE DE ENSAYOS # 0060-24

Fecha de emisión: 20 de febrero, 2024

2.4 Recepción de Muestra No. 0103-24

Fecha de Colecta:	02/febrero/2024	**Fuente:**	**Quebrada Polvorín**
Fecha de Recepción:	02/febrero/2024	**Sitio:**	**Quebrada Polvorín**
Fecha de análisis:	02 al 16/febrero/2024	**Colectada por:**	Cliente
Tipo de Matriz:	Agua continental	**Coordenadas E**	627871
Tipo de Colecta:	Simple	**N**	1034978
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a ensayos realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio.		

Parámetro	Unidades	Metodología	Resultado	*U*	Decreto No.75
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	$6{,}9 \cdot 10^4$	$\pm 0{,}3 \cdot 10^4$	250 - 450
DBO_5	mg/L	SM 5210 B	< 2	NA	3-5
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	16,7	±1,4	< 50
DQO	mgO_2/L	SM 5220 C	43,4	±1,6	NA

Condiciones ambientales del laboratorio:
Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:
UFC: Unidades formadoras de colonias.
U: Incertidumbre expandida con un factor *K = 2* que corresponde a un nivel de confianza de 95%. NA: No Aplica
SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2022"
$^{\delta}$ Valores máximos permisibles del Decreto ejecutivo No. 75 (del 4 de Junio del 2008)*: "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".*

REPORTE DE ENSAYOS # 0060-24

Fecha de emisión: 20 de febrero, 2024

2.5 Recepción de Muestra No. 0104-24

Fecha de Colecta:	02/febrero/2024	**Fuente:**	**Quebrada Nuevo México**
Fecha de Recepción:	02/febrero/2024	**Sitio:**	**Quebrada Nuevo México**
Fecha de análisis:	02 al 16/febrero/2024	**Colectada por:**	Cliente
Tipo de Matriz:	Agua continental	**Coordenadas E**	631866
Tipo de Colecta:	Simple	**N**	1033704
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a ensayos realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio.		

Parámetro	Unidades	Metodología	Resultado	*U*	Decreto No.75
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	$4{,}6 \cdot 10^4$	$\pm 0{,}2 \cdot 10^4$	250 - 450
DBO_5	mg/L	SM 5210 B	< 2	NA	3-5
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	< 2,5	NA	< 50
DQO	mgO_2/L	SM 5220 C	< 40	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio:
Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:
UFC: Unidades formadoras de colonias.
U: Incertidumbre expandida con un factor *K = 2* que corresponde a un nivel de confianza de 95%. NA: No Aplica
SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2022"
$^{\delta}$ Valores máximos permisibles del Decreto ejecutivo No. 75 (del 4 de Junio del 2008)*: "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".*

3. ANEXOS

I. DATOS DE LA MUESTRA

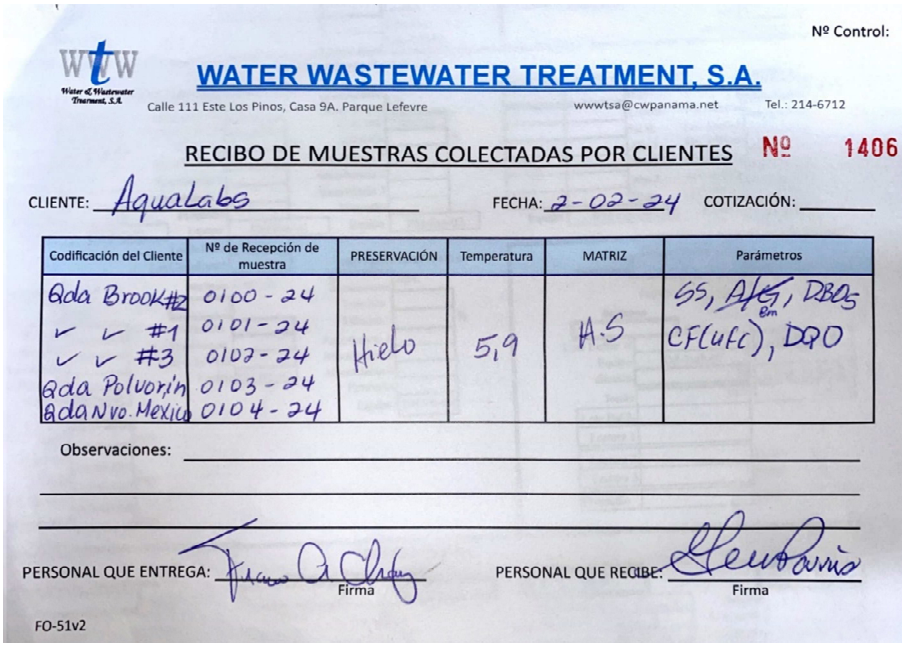
IDENTIFICACIÓN	TIPO DE MATRIZ	COORDENADAS
BROOK # 2	Agua Superficial	17P 621061 UTM 1030060
BROOK # 1	Agua Superficial	17P 620929 UTM 1029833
BROOK # 3	Agua Superficial	17P 621131 UTM 1030585
QDA. POLVORÍN	Agua Superficial	17P 627871 UTM 1034978
QDA. NUEVO MÉXICO	Agua Superficial	17P 631866 UTM 1033704

II. DATOS DE LAS MEDICIONES DE CAMPO

Parámetros	Unidades	BROOK # 2	BROOK # 1	BROOK # 3	QDA. POLVORÍN	QDA. NVO MÉXICO	U(x) (95 %, K=2)	DE # 75 de 4 de Junio de 2008
Potencial de Hidrógeno	---	6,33	7,11	6,67	7,13	7,21	± 0,02	6,5 - 8,5
Temperatura	°C	30,1	29,8	28,8	29,8	28,8	± 0,03	Δ 3°C
Oxígeno Disuelto	mg/L	3,72	2,28	3,34	3,72	3,64	---	6 - 7

REPORTE DE ENSAYOS # 0060-24

Fecha de emisión: 20 de febrero, 2024



Nº Control:

WATER WASTEWATER TREATMENT, S.A.

Calle 111 Este Los Pinos, Casa 9A. Parque Lefevre wwwtsa@cwpanama.net Tel.: 214-6712

RECIBO DE MUESTRAS COLECTADAS POR CLIENTES Nº 1406

CLIENTE: AquaLabs FECHA: 2-02-24 COTIZACIÓN: _____

Codificación del Cliente	Nº de Recepción de muestra	PRESERVACIÓN	Temperatura	MATRIZ	Parámetros
Qda Brook #2	0100-24	Hielo	5,9	A.S	SS, AyG, DBO5
" " #1	0101-24				CF(ufc), DQO
" " #3	0102-24				
Qda Polvorín	0103-24				
Qda Nvo. Mexico	0104-24				

Observaciones: _____

PERSONAL QUE ENTREGA: _____ Firma PERSONAL QUE RECIBE: _____ Firma

FO-51v2

FOTO DEL MUESTREO EN SITIO



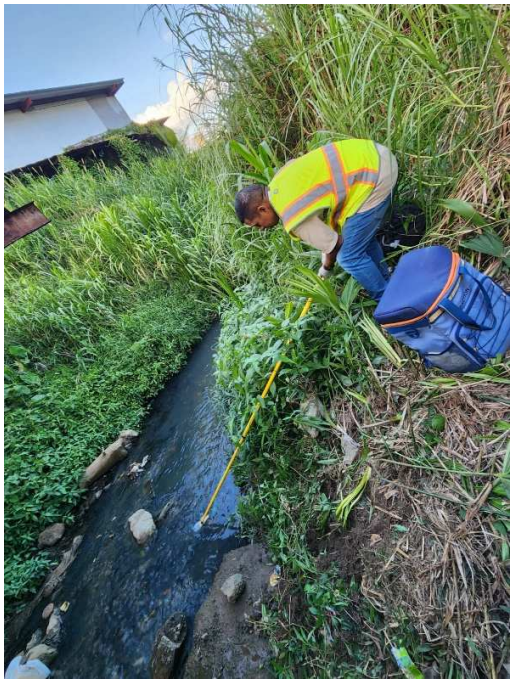
BROOK #2



BROOK #1



BROOK # 3



QDA. POLVORÍN

REPORTE DE ENSAYOS # 0060-24

Fecha de emisión: 20 de febrero, 2024



QDA. NUEVO MÉXICO

4. REVISADO Y APROBADO POR:

Firma:	Firma:
Lic. Jorge de Obaldía Quintero **Químico**	Lic. Eddier Rivera C. **Microbiólogo**
Lic. Jorge De Obaldía Química Ced. 8-813-1045 Idoneidad No. 0534	CIENCIAS BIOLÓGICAS Eddier Rivera C. C.T. Idoneidad Nº 1117

Este reporte NO DEBE ser reproducido de manera parcial para evitar que sea interpretado fuera de contexto. Cualquier reproducción del original firmado de este reporte contará con el aval de WWWTSA solamente si media autorización escrita expresa.

FIN DE REPORTE

Anexo 14.9 Estudio Hidrológico e hidráulico

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: "REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN"
PROVINCIA DE COLÓN

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE PUENTE BROOK BRAZO 1
(EST. 2K+136.81 – 3K+136.81)

PRESENTADO POR:

CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

itecpa
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.

SEPTIEMBRE DE 2023

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 99-005-123
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. UBICACIÓN 3
3. OBJETIVOS 3
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO 3
4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 3
4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS 5
4.3. CÁLCULO DE CAUDALES 7
4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA 7
4.3.2. MÉTODO RACIONAL 10
5. ANÁLISIS HIDRÁULICO 16
5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA 16
5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO 26
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 33

INDICE DE IMÁGENES Y TABLAS

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce de la quebrada Brook brazo 1 4
Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente sobre la quebrada Brook brazo 1 6
Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA). 9
Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres 11
Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth 14
Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para le realización del modelo geométrico HEC-RAS 17
Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 5.0.7 18
Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS 19
Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS 20
Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado 21
Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección) 22
Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente 23
Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto) 24
Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén 24
Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo 25

Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS 25
Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS 26
Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS 26
Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce 27
Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba 28
Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo 29
Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre la quebrada Potrero 30
Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años 31
Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS 32
Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+200 35
Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+140.00 a 0+200.00 36
Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+065.05 a 0+120.00 37
Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+020.00 a 0+053.62 38
Imagen A. 5 – Secciones hidráulicas de cauce quebrada sin nombre. Estaciones 0+000.00 a 0+040.00 39

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 3 – Resumen de cálculos de caudales de cuencas (método racional) 15

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el estudio hidrológico e hidráulico para el diseño final del puente sobre la quebrada Brook brazo 1, para el proyecto denominado “REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN”, en la provincia de Colón.

2. UBICACIÓN

El puente actual es un cajón pluvial de 7.00m de ancho, ubicado en la coordenada UTM 17N: 621136.53E y 1030571.59N (Imagen 4. 2), el cual lo términos de referencia del proyecto piden reemplazar por un puente de dos carriles de 3.35 m de ancho cada uno, 0.60m de hombros, barreras de hormigón tipo New Jersey, una acera lateral peatonal de 1.50m de ancho y, una luz de puente de 9.00m de longitud.

3. OBJETIVOS

2.1. Determinación de cuenca del puente
2.2. Determinación del caudal de diseño para período de retorno de 100 años
2.3. Determinación del nivel de agua máximo extraordinario (N.A.M.E.)

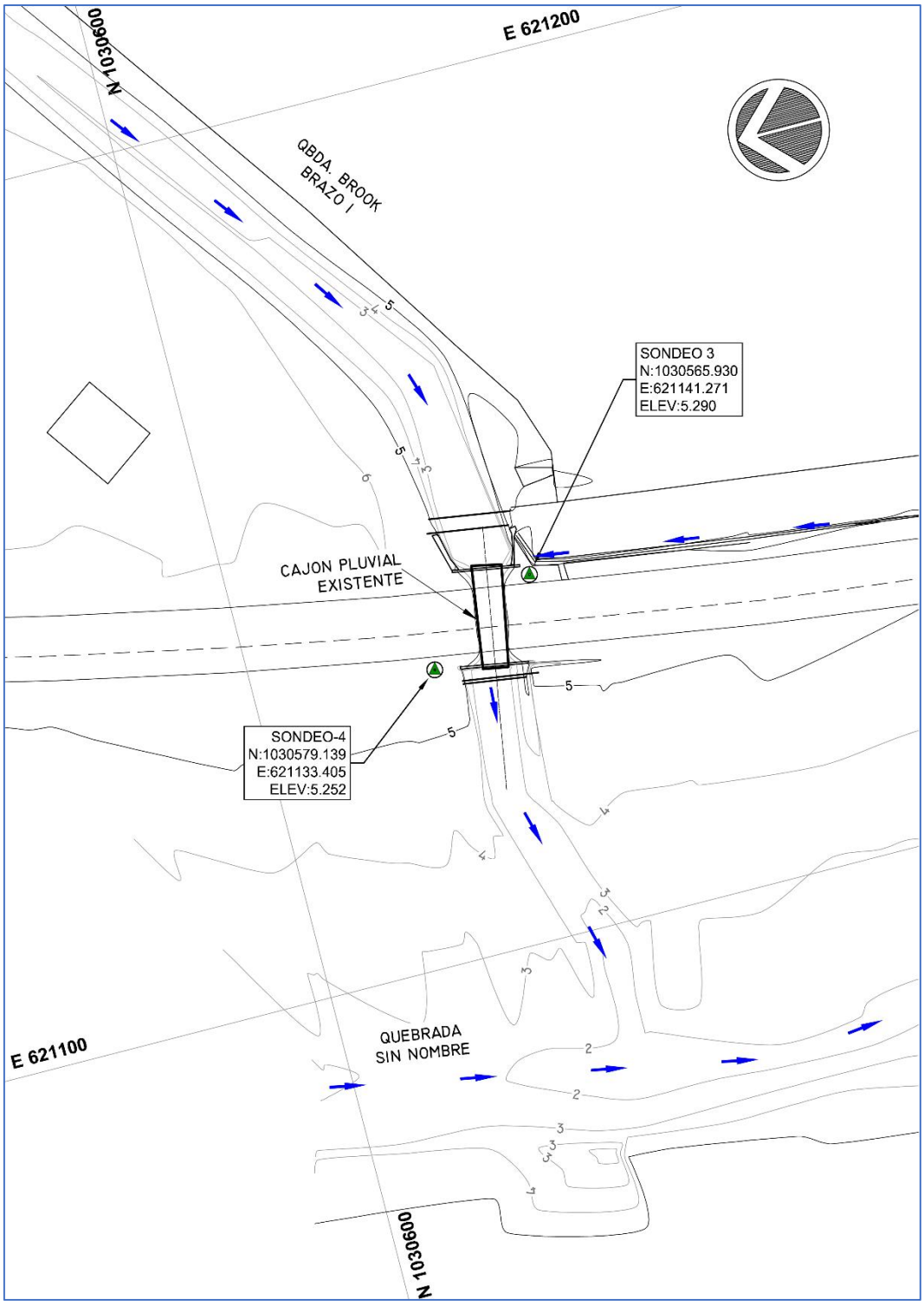
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO

4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Para realizar el estudio y análisis del proyecto del puente, se procedió a encontrar la coordenada del proyecto por medio de navegadores GPS para confirmar su ubicación y, luego se establecieron puntos de control topográfico de amarre, para realizar un levantamiento topográfico terrestre del puente existente y del cauce de la quebrada Brook brazo 1, por medio equipo de estación total.

El alcance del levantamiento del cauce fue de 50.00m aguas arriba y 50.00m aguas abajo con el cual posteriormente, se elaboró respectivo plano topográfico (Imagen 4. 1).

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce de la quebrada Brook brazo 1



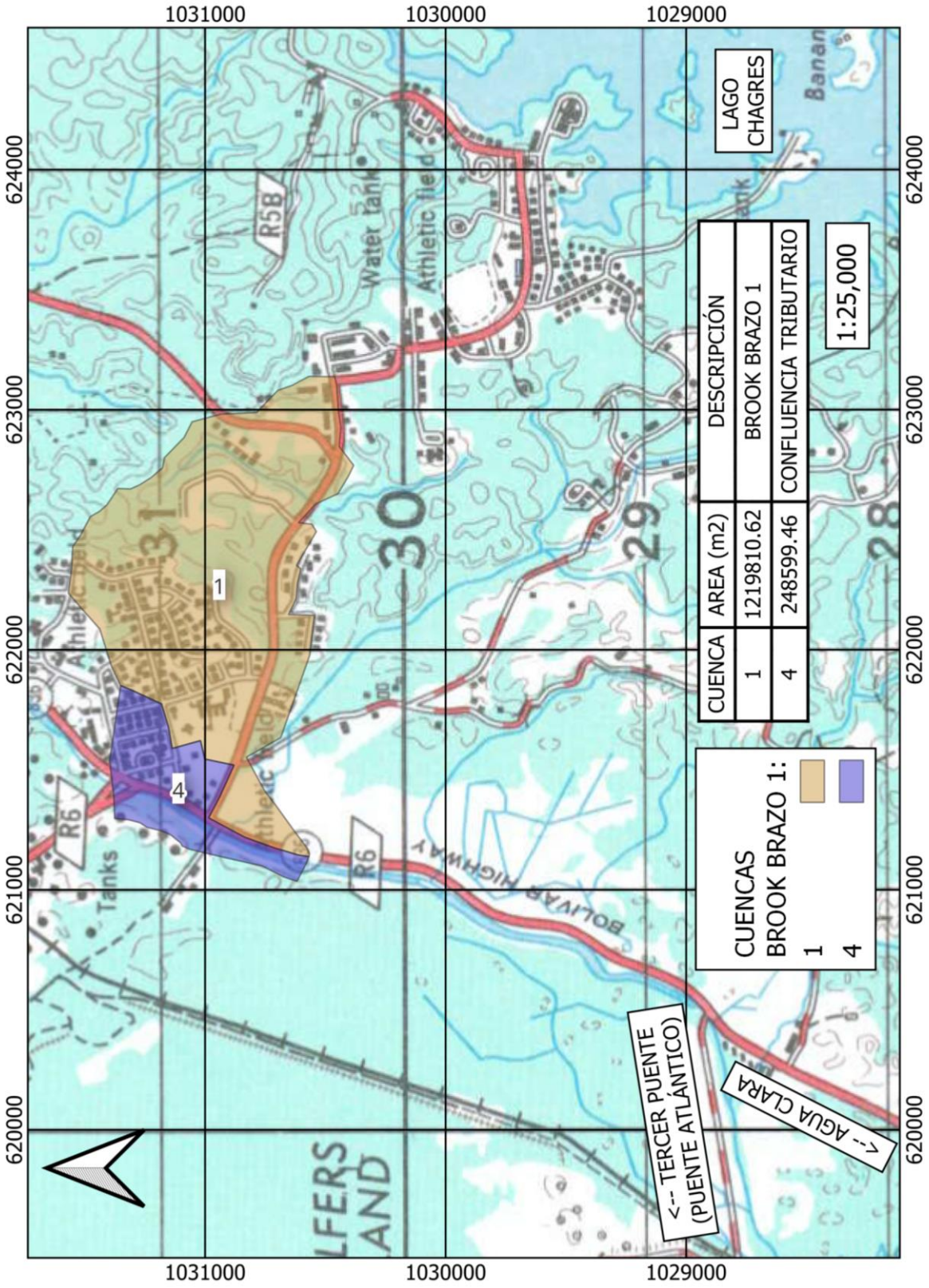
4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS

La determinación de la cuenca se realizó comparando los mosaicos topográficos a escalas 1:50,000 y 1:25,000 del Instituto Geográfico Tommy Guardia, con inspecciones de campo e información satelital GIS, encontrándose que los mosaicos 1:50,000 están más congruentes con lo observado, por lo tanto, fueron los que se utilizaron para el análisis gráfico de las cuencas.

Los mosaicos topográficos seleccionados se manipularon en una aplicación de computadora para colocarlos en sus coordenadas y escalas respectivas, para así gráficamente seguir y determinar la divisoria de aguas de la cuenca por medio de herramientas vectoriales de dibujo, hasta definirla por completo y determinar su área en unidades de metros cuadrados, siendo para el puente Brook Brazo 1 de 1,219,810.62 m^2 (Imagen 4. 2).

También se definió la cuenca de la quebrada sin nombre a la que tributa la quebrada Brook Brazo 1, ya que se ha incluido dentro del análisis hidráulico el comportamiento hidráulico tomando en cuenta el efecto de la confluencia entre ambos cauces.

Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente sobre la quebrada Brook brazo 1



4.3. CÁLCULO DE CAUDALES

4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA

Con la ubicación y área de la cuenca determinadas, se encontró que no podría utilizarse de manera directa el Método Regional de Crecidas Máximas de ETESA, porque la cuenca del proyecto se ubica dentro de la cuenca número 117, la cual no pertenece a ninguna región hidrológicamente homogénea del método regional (Imagen 4.3. 1).

Por otra parte, aunque los pliegos del proyecto indican que se utilizó el método regional para predimensionar los puentes del punto crítico, dejan a criterio de la empresa ganadora el cálculo definitivo.

Respecto a la utilización del método regional, las zonas hidrológicamente homogéneas más cercanas a la ubicación del proyecto son las pertenecientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), específicamente las zonas 1, 2 y 3. También la zona 7 forma parte de la cuenca del río Chagres, entonces, las ecuaciones de cada una de esas zonas tienen las siguientes expresiones:

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años
1	1	$Qmáx = 34.0\ A^{059}$	Tabla# 1	2.68
2	1	$Qmáx = 34.0\ A^{059}$	Tabla# 3	2.53
3	2	$Qmáx = 25.0\ A^{059}$	Tabla# 1	2.68
7	4	$Qmáx = 9.0\ A^{0.59}$	Tabla# 3	2.53

Reemplazando en las ecuaciones anteriores, el valor de área de la cuenca en unidades de kilómetros cuadrados (en la variable “A”), se obtuvieron los siguientes resultados de caudal:

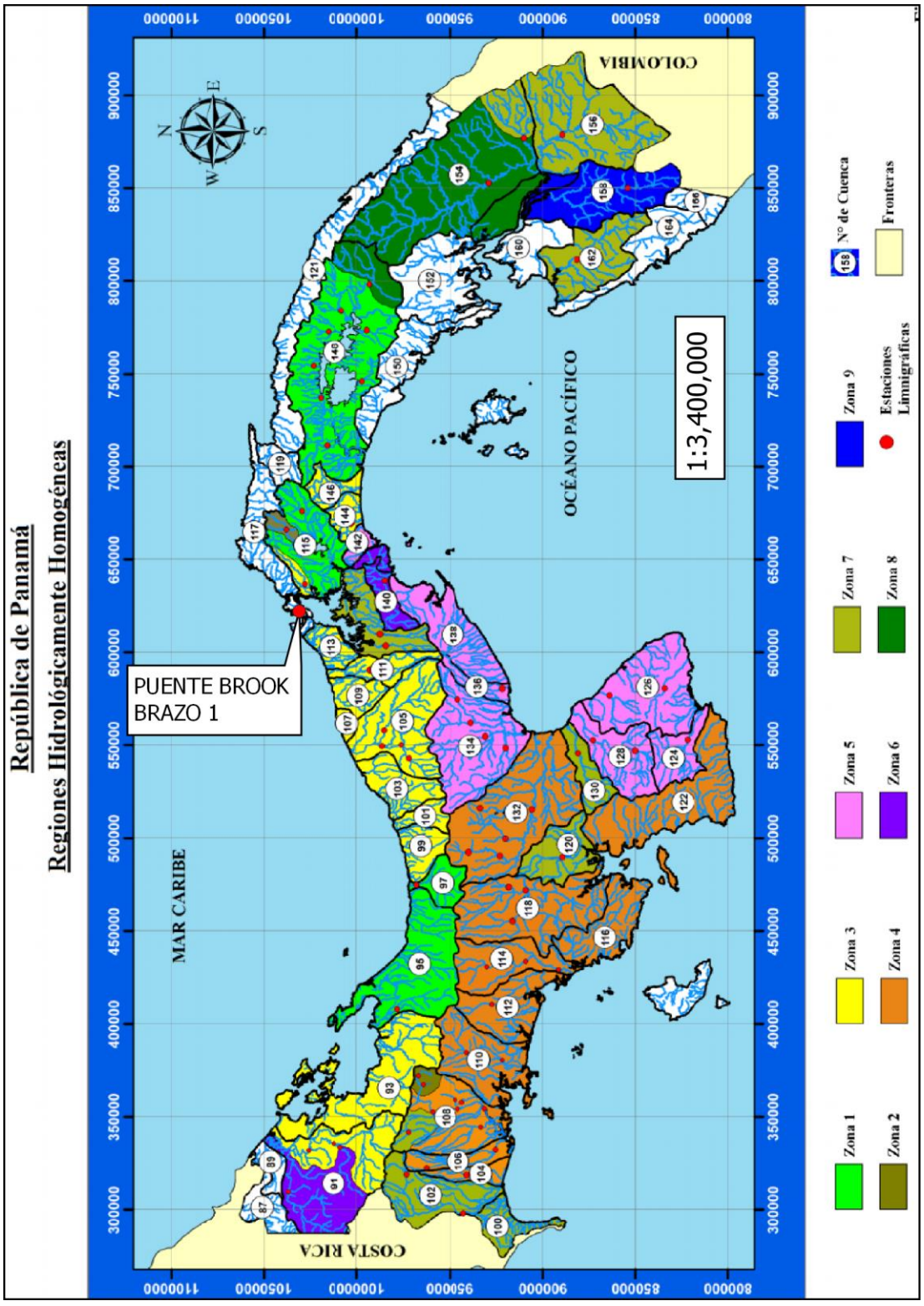
Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años	Caudal 100 años (m^3/s)
1	1	$Qmáx = 34.0 \times 1.2198^{059}$	Tabla# 1	2.68	102.45
2	1	$Qmáx = 34.0 \times 1.2198^{059}$	Tabla# 3	2.53	96.72
3	2	$Qmáx = 25.0 \times 1.2198\ A^{059}$	Tabla# 1	2.68	75.33
7	4	$Qmáx = 9.0\ A \times 1.2198^{0.59}$	Tabla# 3	2.53	25.60

Como puede observarse, existe una significativa variación de resultados entre las ecuaciones correspondientes a las zonas hidrológicas más cercanas al proyecto (zonas 1, 2 y 3), principalmente entre la zona 1 y 3, ya que el caudal de la zona 1 ha resultado ser 1.36 veces más grande que el de la zona 3.

Siguiendo esa misma lógica, se ha comparado el caudal de la zona 1 con el de la zona 7, encontrándose que el de la zona 1 es 4.00 veces mayor. Por esa razón es que, en el presente estudio, se ha realizado el cálculo de caudales por el método racional, ya que es un método válido en Panamá, para el cual se han desarrollado ecuaciones de intensidad duración y frecuencia (IDFs), de varias cuencas dentro de la república de Panamá, y para varios períodos de retorno. Los cálculos efectuados se presentan con mayor detalle en el acápite siguiente.

Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA).



4.3.2. MÉTODO RACIONAL

El Manual de Aprobación de Planos de Panamá 2021, limita explícitamente el uso del método racional para áreas menores de 250.00 Ha (2.5 Kms²), por lo tanto, podría utilizarse para el cálculo de caudal de la cuenca del puente Brook brazo 1, ya que dicha cuenca tiene una extensión de 1.2198 Km², la cual es menor que 2.50 Km².

La expresión matemática del método racional puede adoptar muchas formas, dependiendo de las unidades de las dimensiones utilizadas en las variables relacionadas, con la inclusión de un factor de conversión adecuado. Para el caso del proyecto se ha utilizado la siguiente:

$$Q = \frac{C \times A \times i}{3.6}$$

En donde:

Q = caudal hidrológico en unidades de m³/s
C = coeficiente de escorrentía adimensional, que según términos de referencia del proyecto es de 0.85
A = área de drenaje de la cuenca en unidades de km²
I = intensidad de precipitación de lluvia en unidades de mm/h, obtenida de las ecuaciones intensidad, duración y frecuencia (IDF) de la cuenca, a la duración de la lluvia (tiempo de concentración), período de retorno de interés (100 años para el proyecto),

Las ecuaciones de intensidad duración y frecuencia utilizadas fueron las disponibles en el Manual de Aprobación de planos del MOP vigente (año 2021), específicamente las correspondientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), ya que el puente se encuentra muy cerca de la desembocadura de esa cuenca (a menos de 4.00 Kms de distancia).

Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres

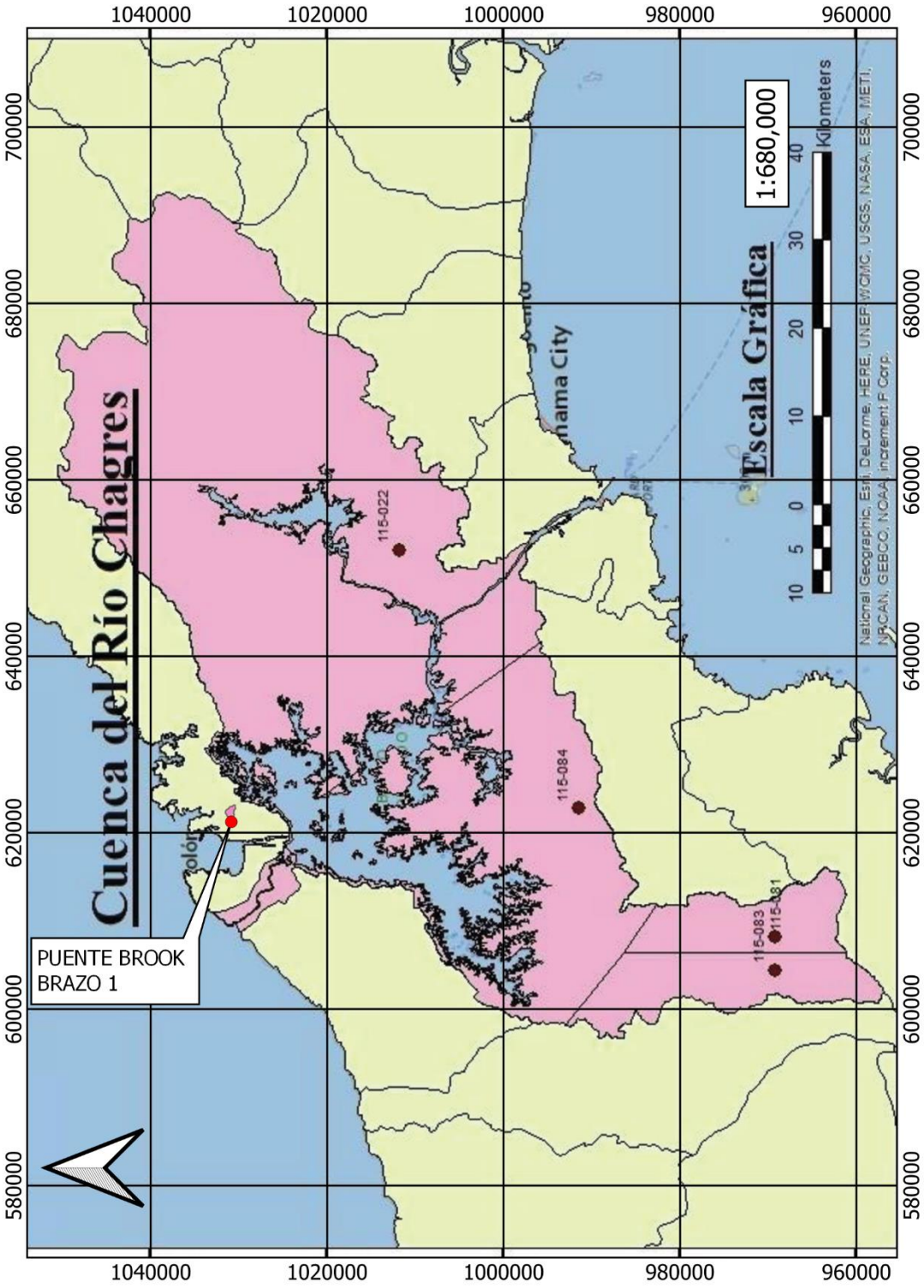


Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

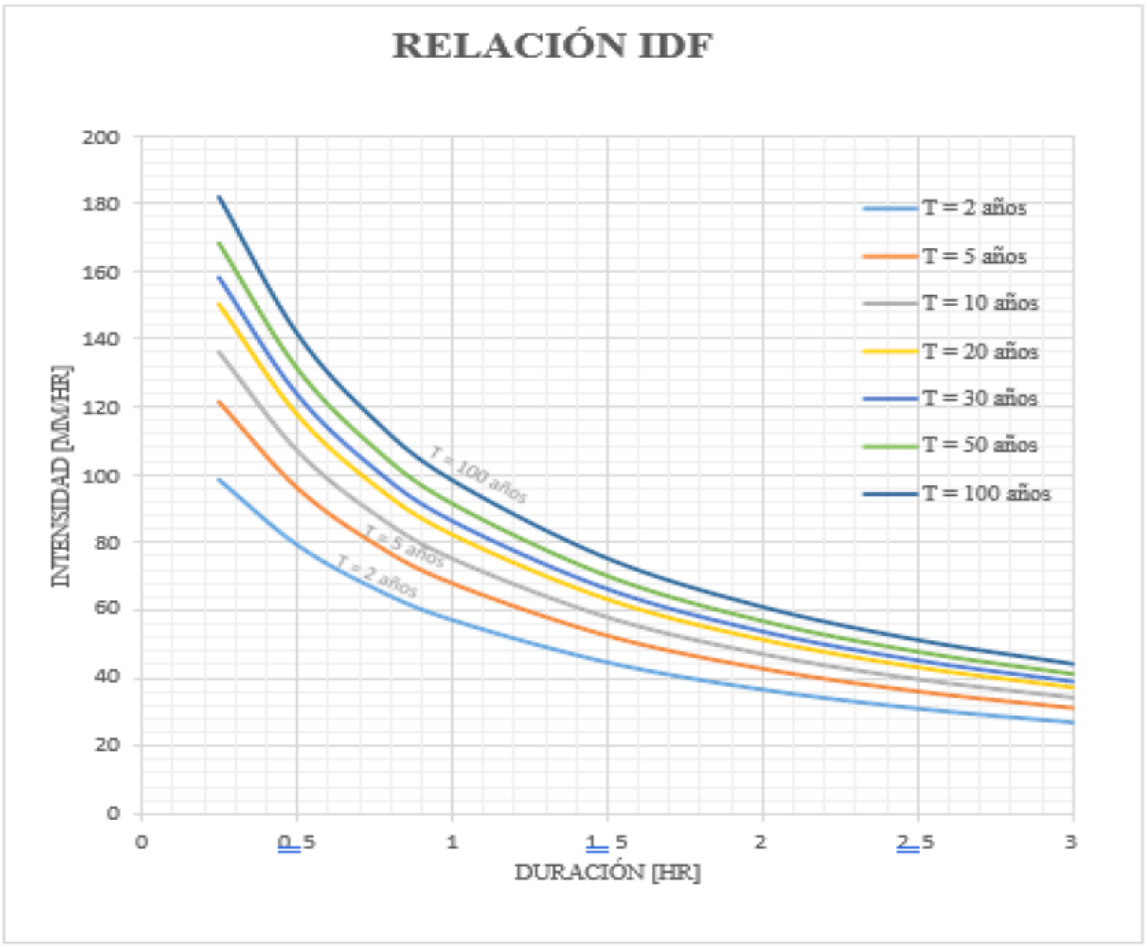


Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

$$i = \frac{a}{d + b}$$

T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	102.821	116.305	126.787	137.202	143.280	150.934	161.326
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R^2	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

Para determinar el tiempo de concentración se compararon los resultados de las fórmulas de Brasby-Williams, Federal Aviation Agency, Kirpich y la de la onda cinemática, para la trayectoria de escurrimientos de aguas más larga determinada en los mosaicos topográficos. A continuación, se presentan las fórmulas de tiempos de concentración mencionadas.

Fórmula de Brasby-Williams:

$$Tc = \frac{0.96 \times L^{1.20}}{(H^{0.20} \times A^{0.10}) \times 60}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
H = desnivel existente entre el punto de inicio y el punto final de escurrimiento
A = área de la cuenca en unidades de Kms²

Fórmula de la Federal Aviation Agency:

$$Tc = \frac{3.26 \times (1.10 - C) \times L^{0.50}}{(100 \times S)^{0.33}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía del método racional, adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

Fórmula de Kirpich:

$$Tc = 0.0195 \times L^{0.77} \times S^{-0.385}$$

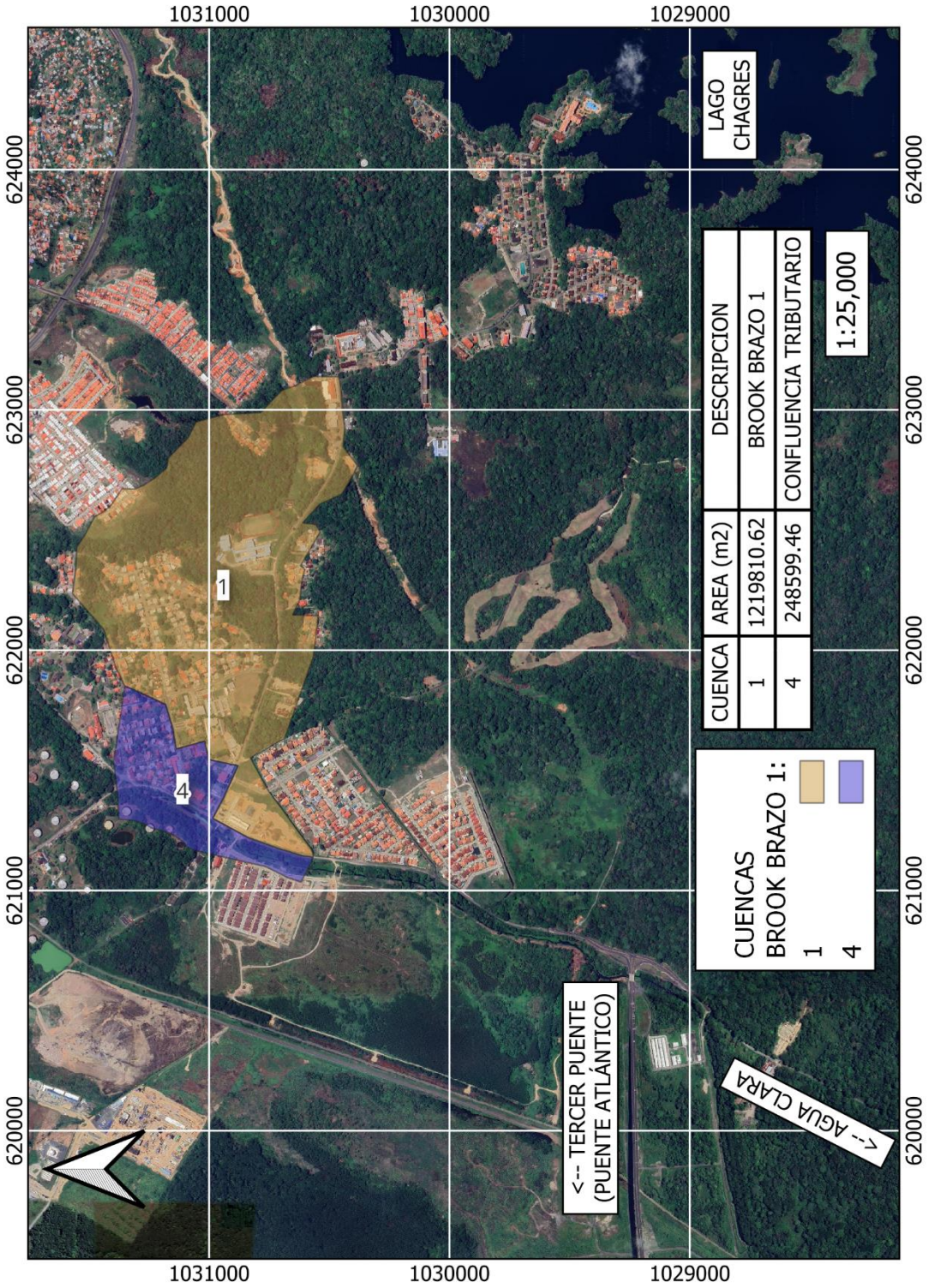
Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía de Manning adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

Fórmula de la onda cinemática:

$$Tc = \frac{0.94 \times L^{0.60} \times n^{0.60}}{i^{0.40} \times S^{0.30}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de pies
n = coeficiente de rugosidad de Manning, adimensional
i = intensidad de lluvia en pulg/h
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de pie/pie

Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth



Un resumen de los cálculos efectuados para las 2 cuencas involucradas se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.3. 3 – Resumen de cálculos de caudales de cuencas (método racional)

CÁLCULOS HIDROLÓGICOS																		
Número de cuenca	Área, m²	Área, Km²	Distancia de escurrimiento, m	Elevaciones, msnm		Pendiente de Drenajes, m/m	C, método racional (adimensional)	CN-II, ponderado (adimensional)	CN-III, ponderado (adimensional)	Tc, min						Frecuencia de Lluvia, años	Intensidad de la lluvia, mm/h	Caudal método Racional, m³/s
				Punto alto	Punto bajo	Diferencia de alturas				Brasby-Williams	Federal Aviation Agency	Kirpich	Ecuación de retardo SCS, CN-II	Adoptado				
1	1,219,810.62	1.2198	1952.00	20.00	5.00	15.00	0.0077	0.85	95.00	98.00	73.31	39.28	43.43	74.02	75.00	100	85.49	24.62
4	248,599.46	0.2486	890.00	10.00	5.00	5.00	0.0056	0.85	95.00	98.00	41.72	29.41	26.76	46.19	45.00	100	116.31	6.83

5. ANÁLISIS HIDRÁULICO

5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA

Para realizar el análisis hidráulico del cauce Brook brazo 1 de la cuenca, se tomó en cuenta la ubicación del puente proyectado, la conformación de cauce necesaria para incrementar la anchura del cauce inmediatamente aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado y, el efecto de la confluencia que se forma con la quebrada sin nombre ubicada inmediatamente aguas abajo.

Se utilizó la aplicación computarizada HEC-RAS 6.3.1, la cual es una aplicación de análisis unidimensional de distribución gratuita y de amplio uso y aceptación a nivel mundial.

Para realizar el análisis en la aplicación, se elaboró la modelación en el editor geométrico de HEC-RAS. Este editor exige que se ingrese la información topográfica de cada sección transversal del cauce en estudio, lo más perpendicular posible a la dirección de la corriente y, en el sentido de aguas abajo a aguas arriba.

Con el levantamiento topográfico realizado, se obtuvieron secciones transversales del cauce a cada 20.00m de separación. Luego se introdujeron los datos geométricos de las secciones transversales en el editor geométrico del HEC-RAS. Para completar el modelo basándose en la inspección visual realizada al sitio del puente, se asignaron los coeficientes de rugosidad de Manning que se consideraron más adecuados para el canal del cauce y para las planicies de inundación del cauce. También se modelo la geometría del puente proyectado, tomando en cuenta la conformación de cauce necesaria, para simular taludes de protección con inclinación 1.50H: 1.00V inmediatamente aguas arriba y aguas debajo de la ubicación de puente proyectado.

Con el caudal máximo obtenido en el acápite anterior (período de retorno de 100 años), se asignaron las condiciones hidráulicas de frontera para análisis estático, para profundidad normal tanto aguas arriba como aguas abajo, ya que por desconocerse su comportamiento, el análisis se configuró a régimen mixto, pues esta opción permite analizar simultáneamente a régimen de flujo sub crítico y a régimen supercrítico el modelo, los cuales compara internamente y arroja los resultados de la solución numérica más estable, que para el caso en estudio la quebrada Brook brazo 1 resulto tener comportamiento mayoritariamente sub crítico, con números de Froude en la mayoría de las secciones transversales menores que 1.00.

A continuación, se muestran capturas de pantallas de la modelación y configuraciones realizadas, ilustrando los parámetros y valores utilizados en el análisis hidráulico (de Imagen 5.1. 1 a Imagen 5.1. 13).

Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para le realización del modelo geométrico HEC-RAS

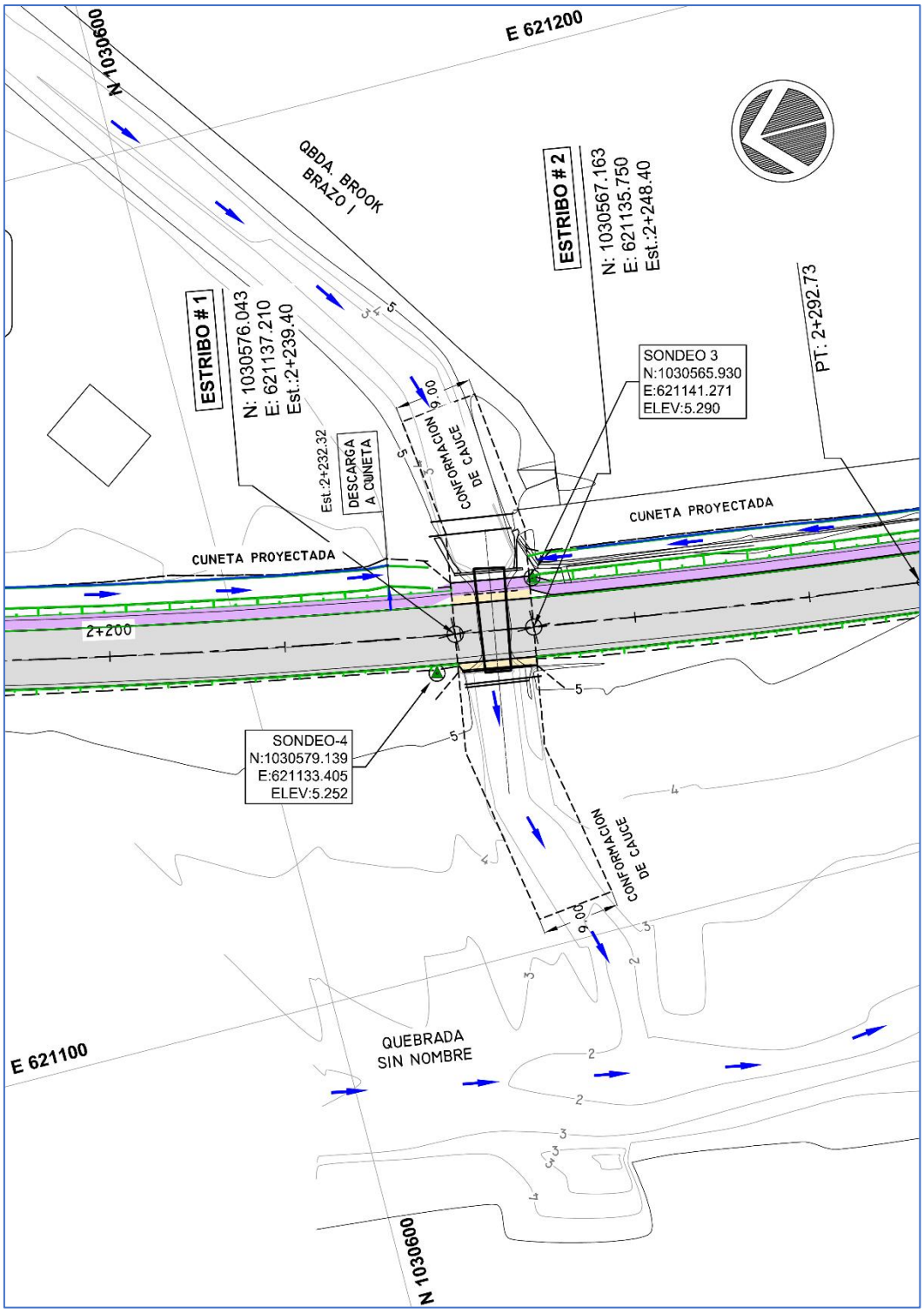


Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 5.0.7

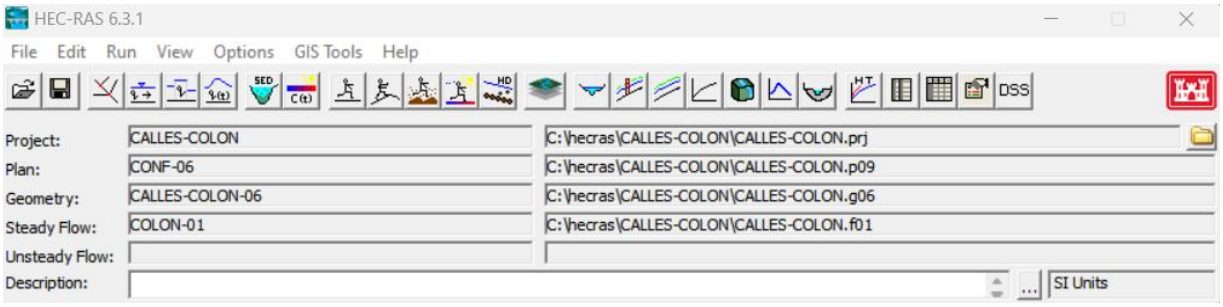


Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS

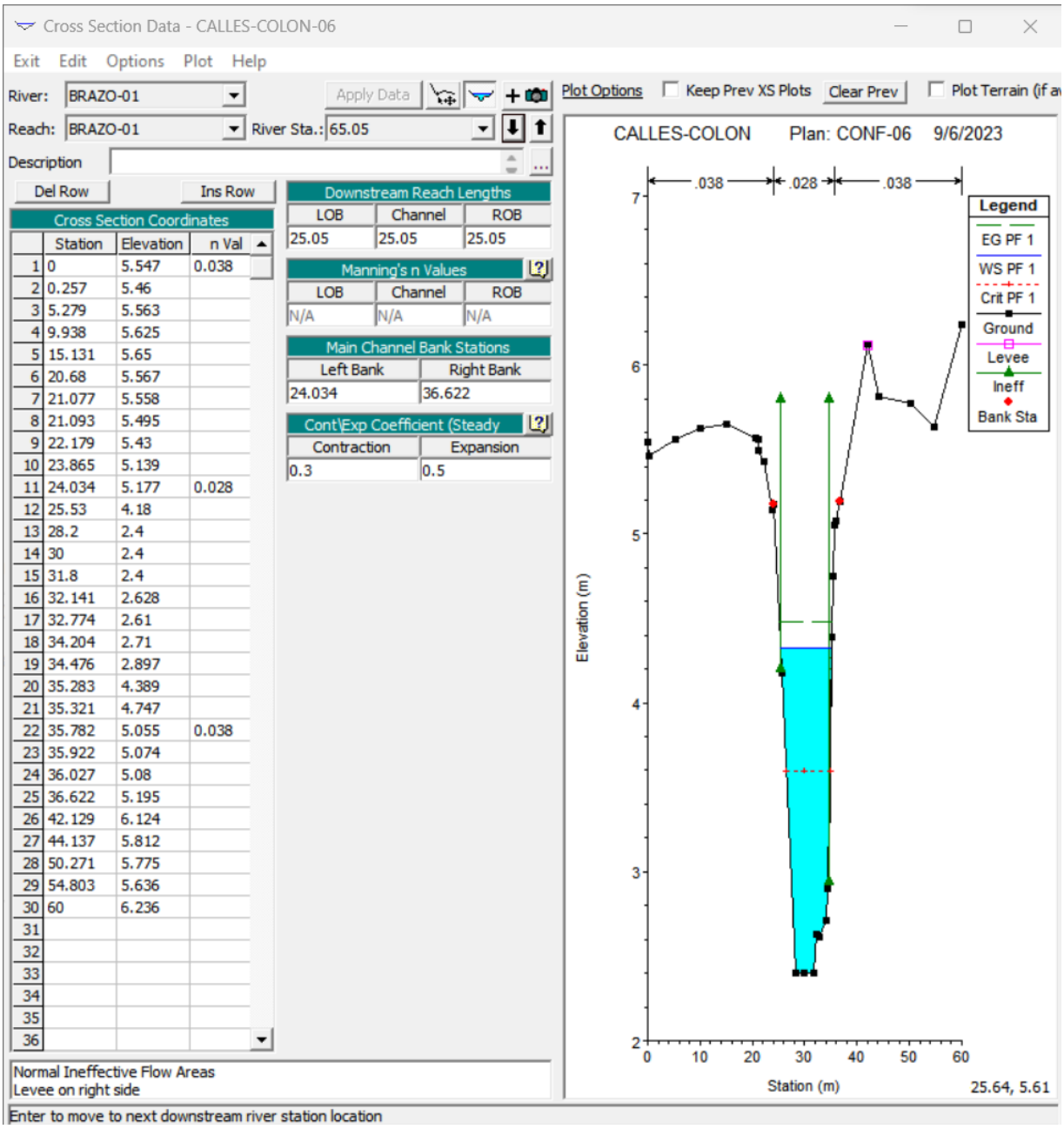


Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS

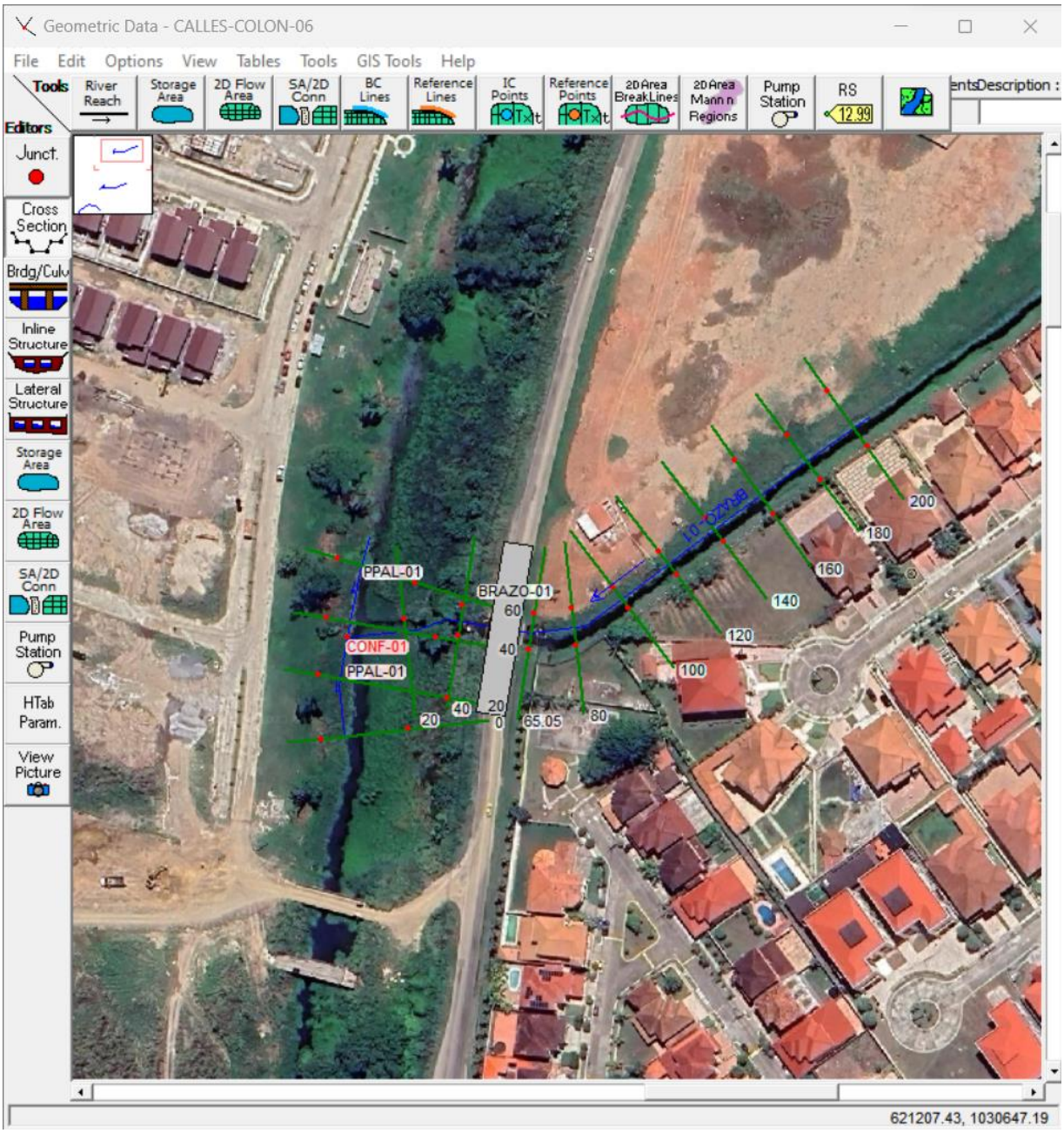


Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado

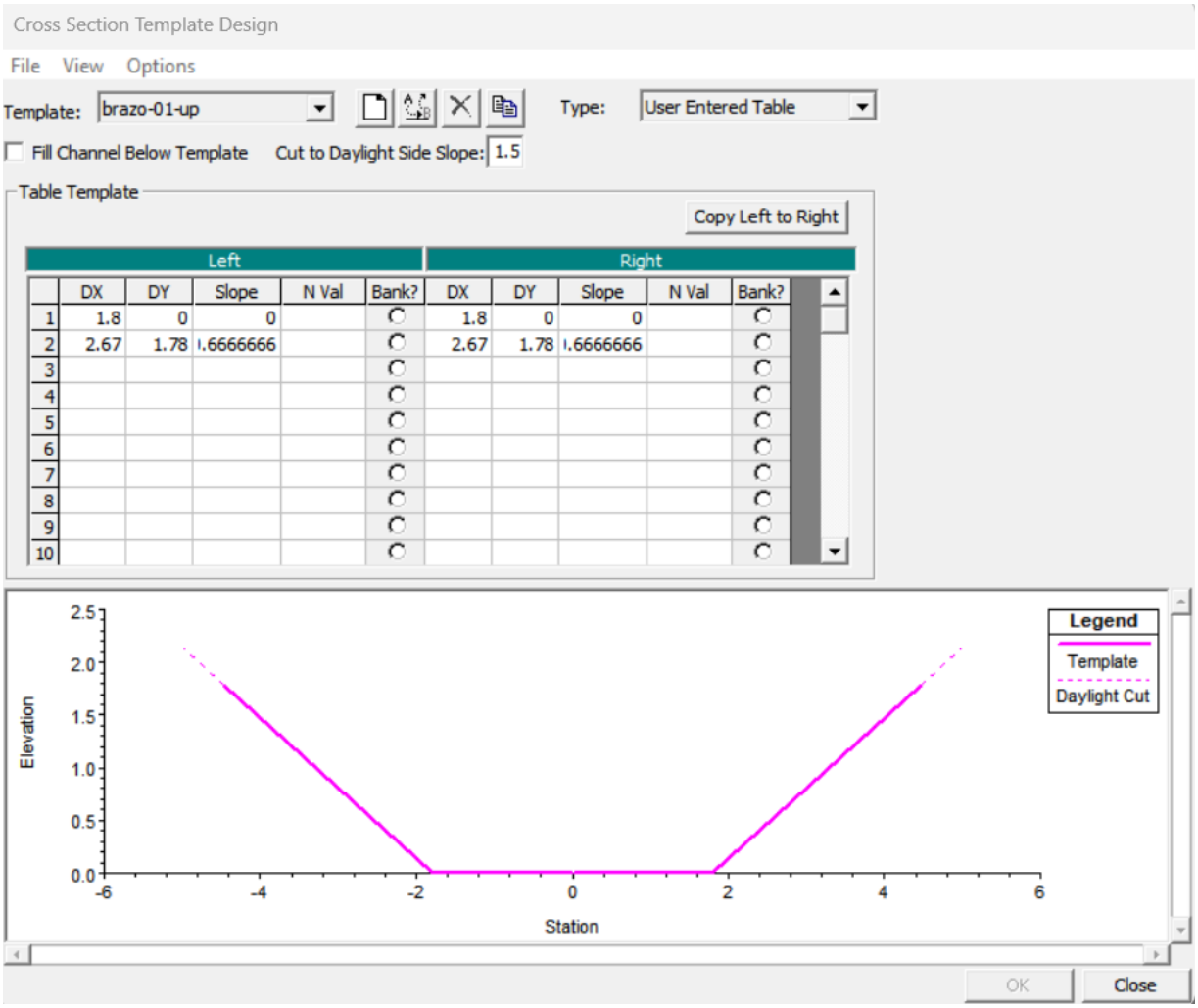
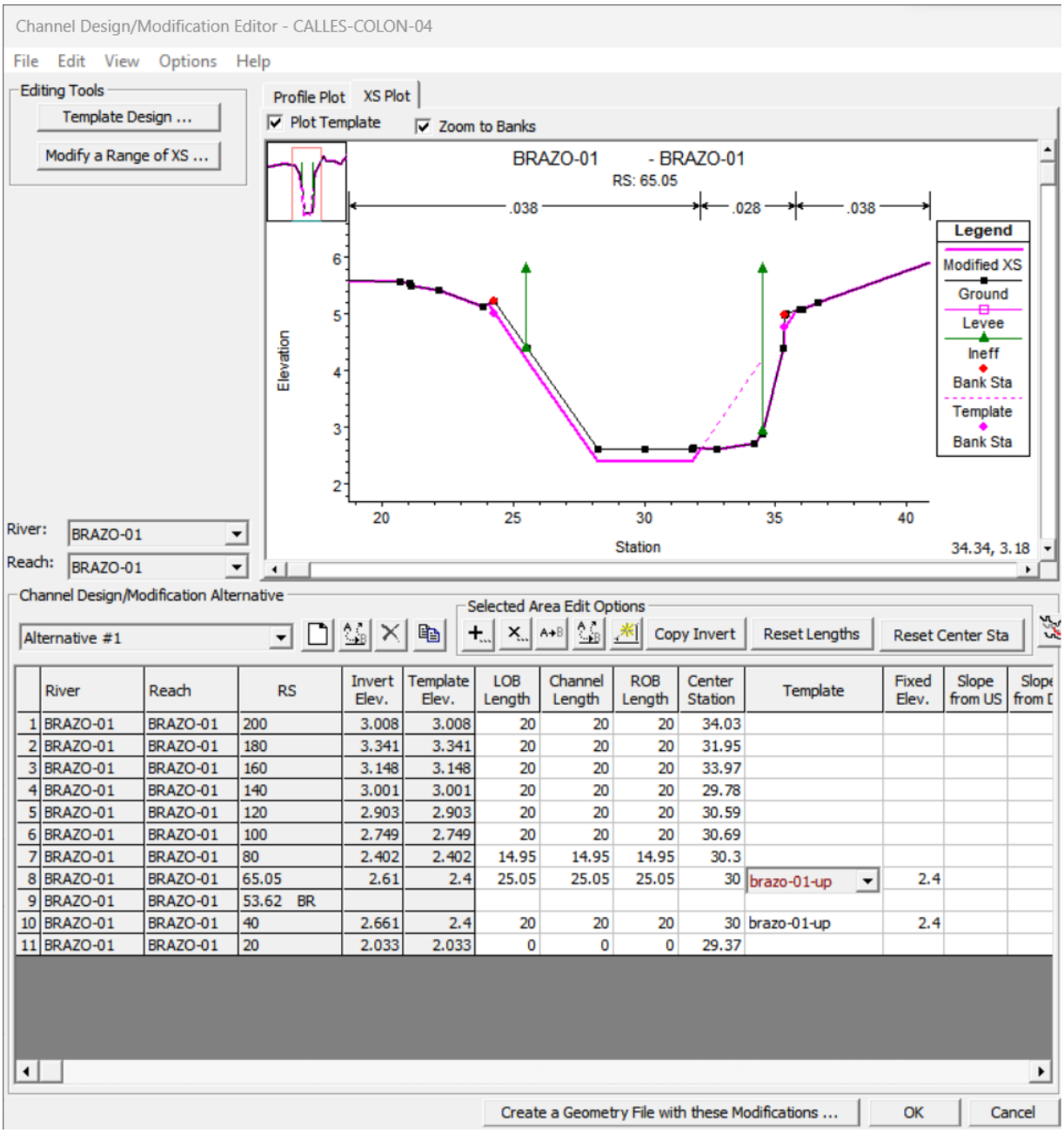


Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección)



	River	Reach	RS	Invert Elev.	Template Elev.	LOB Length	Channel Length	ROB Length	Center Station	Template	Fixed Elev.	Slope from US	Slope from D
1	BRAZO-01	BRAZO-01	200	3.008	3.008	20	20	20	34.03				
2	BRAZO-01	BRAZO-01	180	3.341	3.341	20	20	20	31.95				
3	BRAZO-01	BRAZO-01	160	3.148	3.148	20	20	20	33.97				
4	BRAZO-01	BRAZO-01	140	3.001	3.001	20	20	20	29.78				
5	BRAZO-01	BRAZO-01	120	2.903	2.903	20	20	20	30.59				
6	BRAZO-01	BRAZO-01	100	2.749	2.749	20	20	20	30.69				
7	BRAZO-01	BRAZO-01	80	2.402	2.402	14.95	14.95	14.95	30.3				
8	BRAZO-01	BRAZO-01	65.05	2.61	2.4	25.05	25.05	25.05	30	brazo-01-up	2.4		
9	BRAZO-01	BRAZO-01	53.62 BR										
10	BRAZO-01	BRAZO-01	40	2.661	2.4	20	20	20	30	brazo-01-up	2.4		
11	BRAZO-01	BRAZO-01	20	2.033	2.033	0	0	0	29.37				

Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente

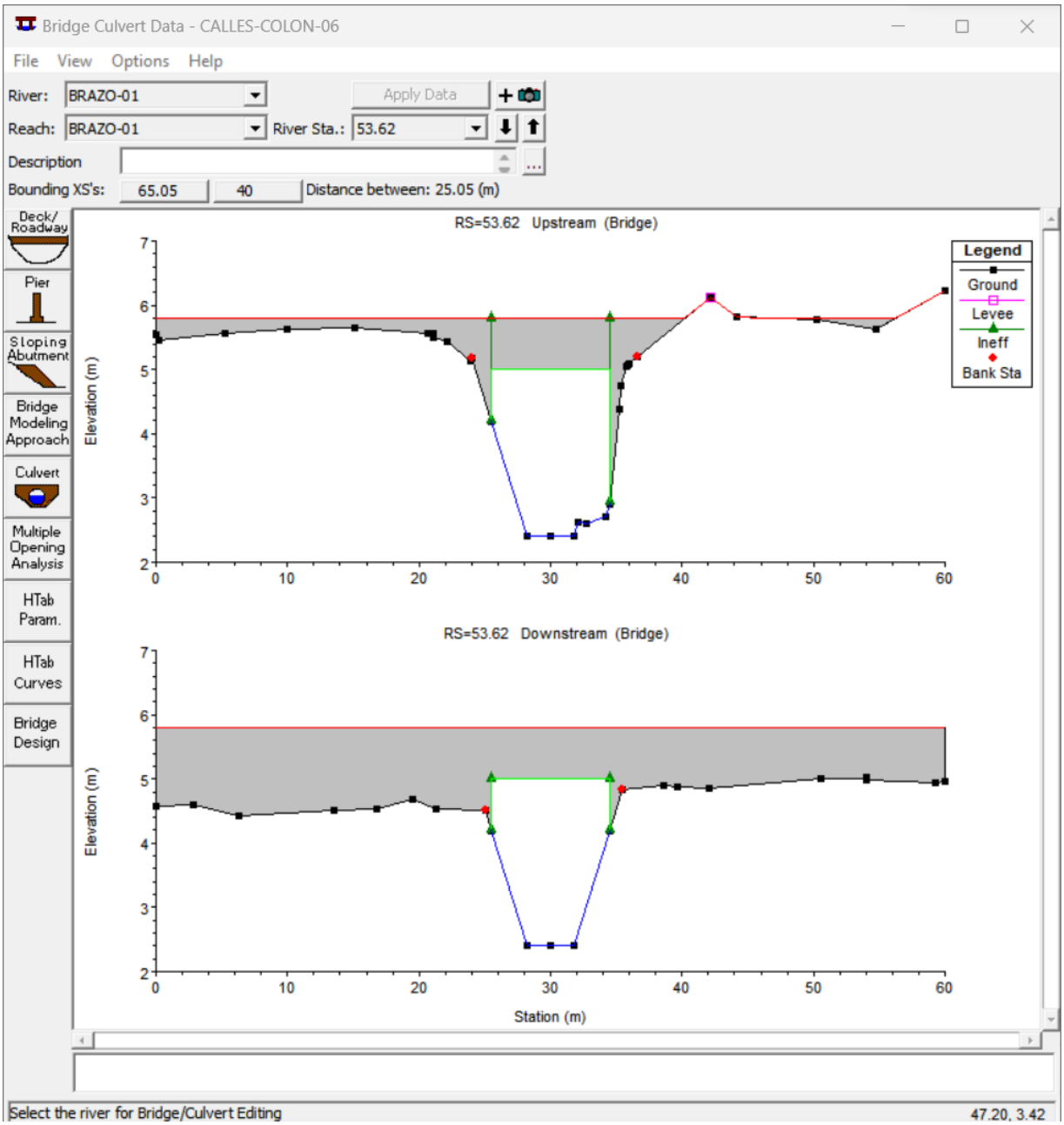


Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto)

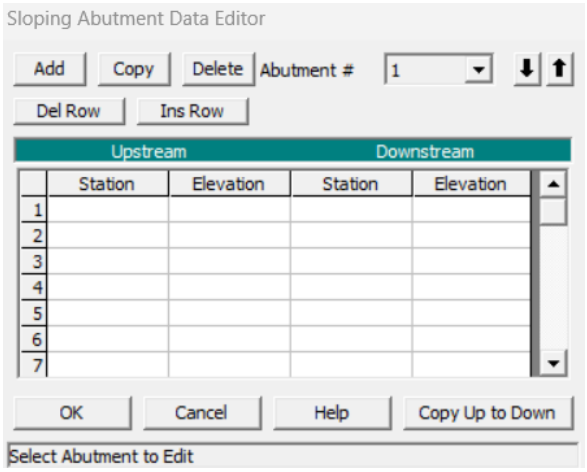


Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén

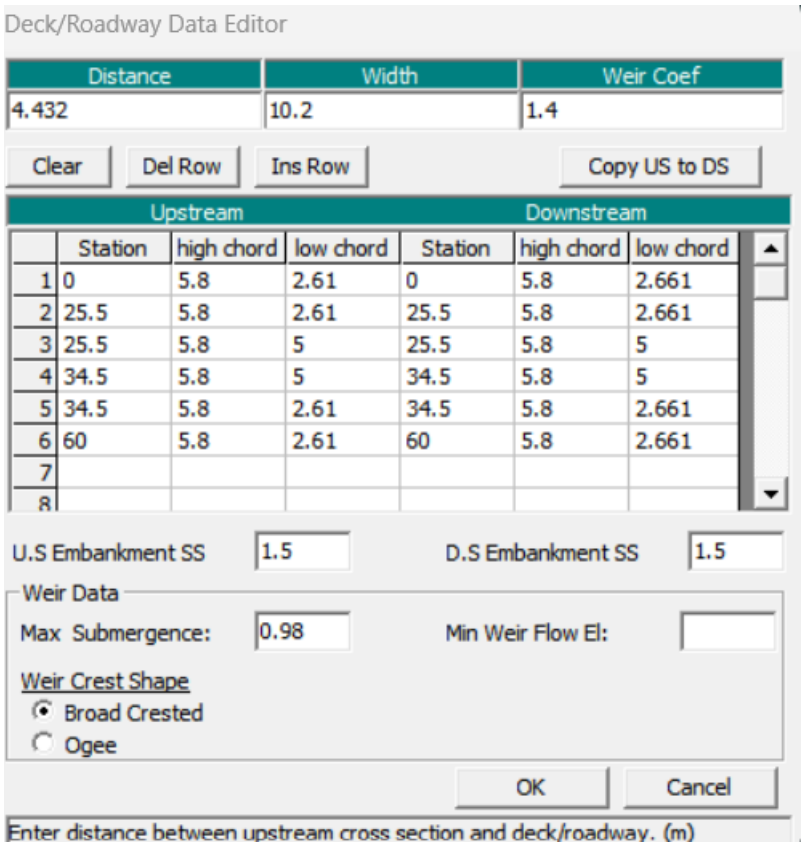
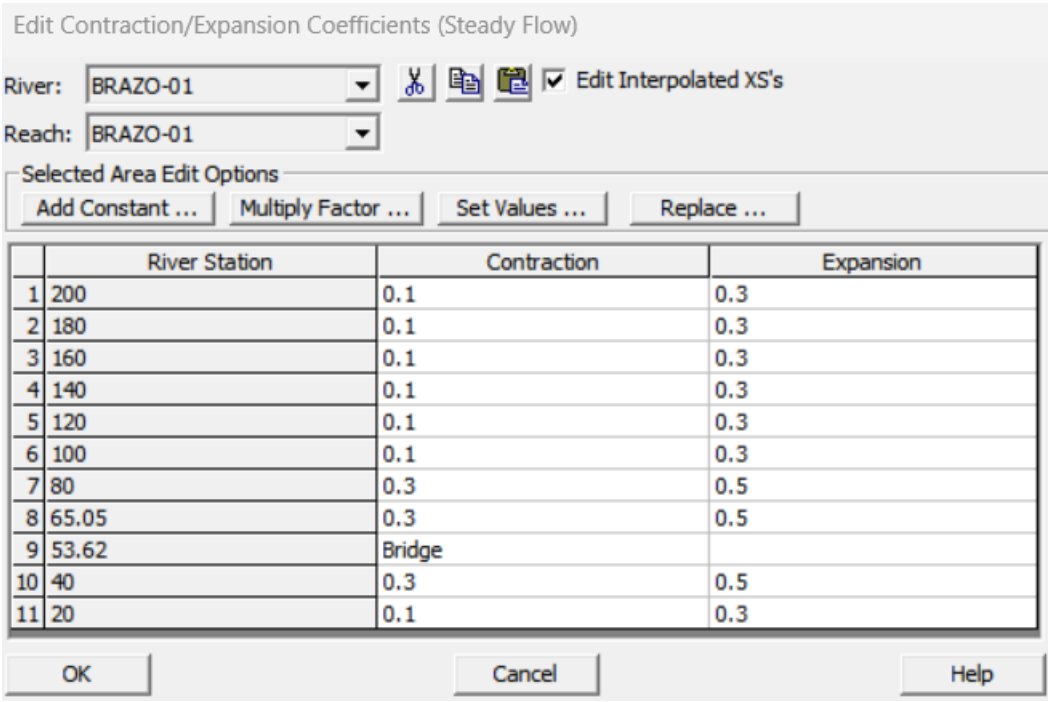
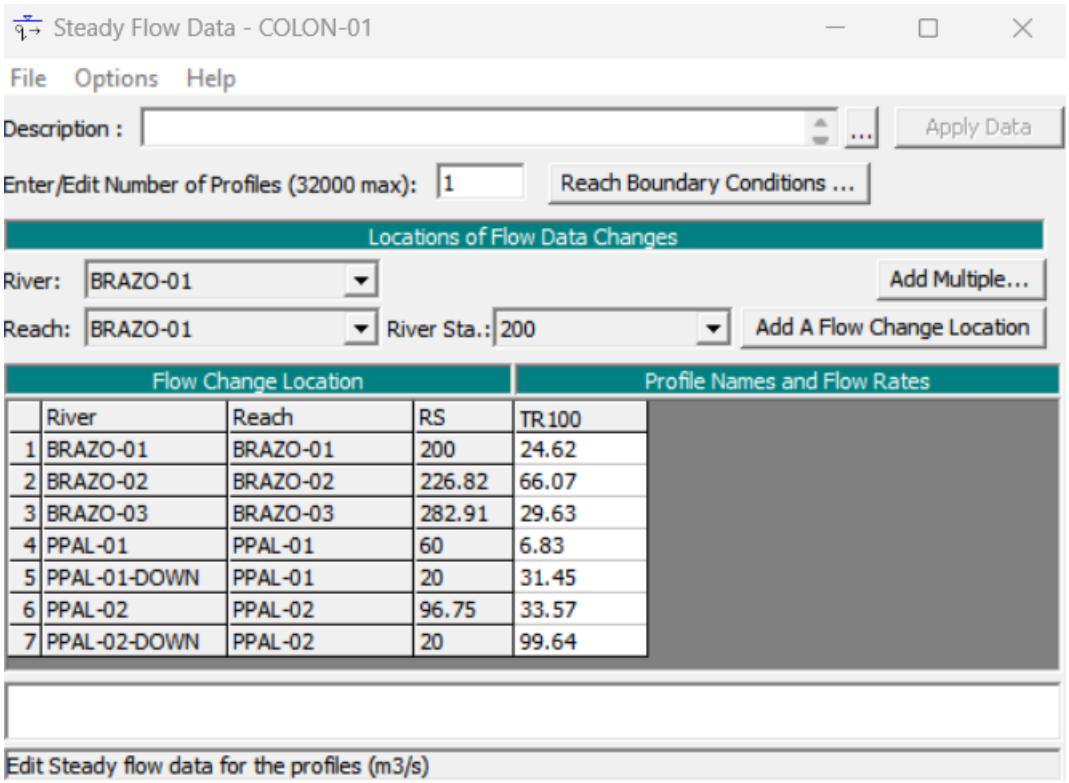


Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo



	River Station	Contraction	Expansion
1	200	0.1	0.3
2	180	0.1	0.3
3	160	0.1	0.3
4	140	0.1	0.3
5	120	0.1	0.3
6	100	0.1	0.3
7	80	0.3	0.5
8	65.05	0.3	0.5
9	53.62	Bridge	
10	40	0.3	0.5
11	20	0.1	0.3

Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS



	River	Reach	RS	TR 100
1	BRAZO-01	BRAZO-01	200	24.62
2	BRAZO-02	BRAZO-02	226.82	66.07
3	BRAZO-03	BRAZO-03	282.91	29.63
4	PPAL-01	PPAL-01	60	6.83
5	PPAL-01-DOWN	PPAL-01	20	31.45
6	PPAL-02	PPAL-02	96.75	33.57
7	PPAL-02-DOWN	PPAL-02	20	99.64

Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS

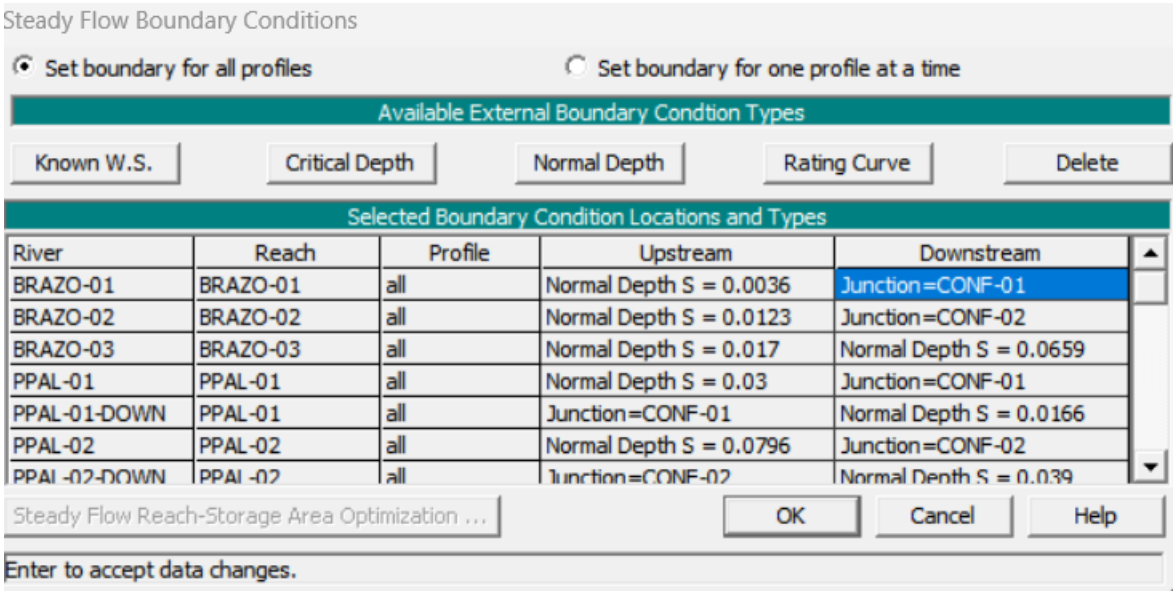
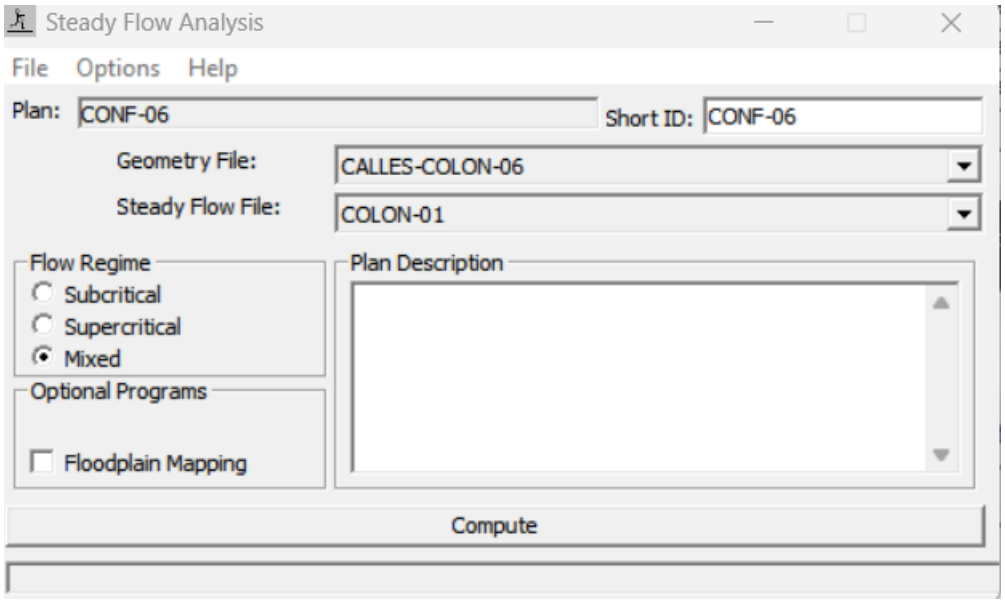


Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS



5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO

Los resultados obtenidos del modelo analizado se muestran en las siguientes capturas de pantalla, en donde puede observarse que el nivel de aguas máximas extraordinarias obtenido (N.A.M.E.) es de 4.32m respecto al datum del proyecto.

Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce

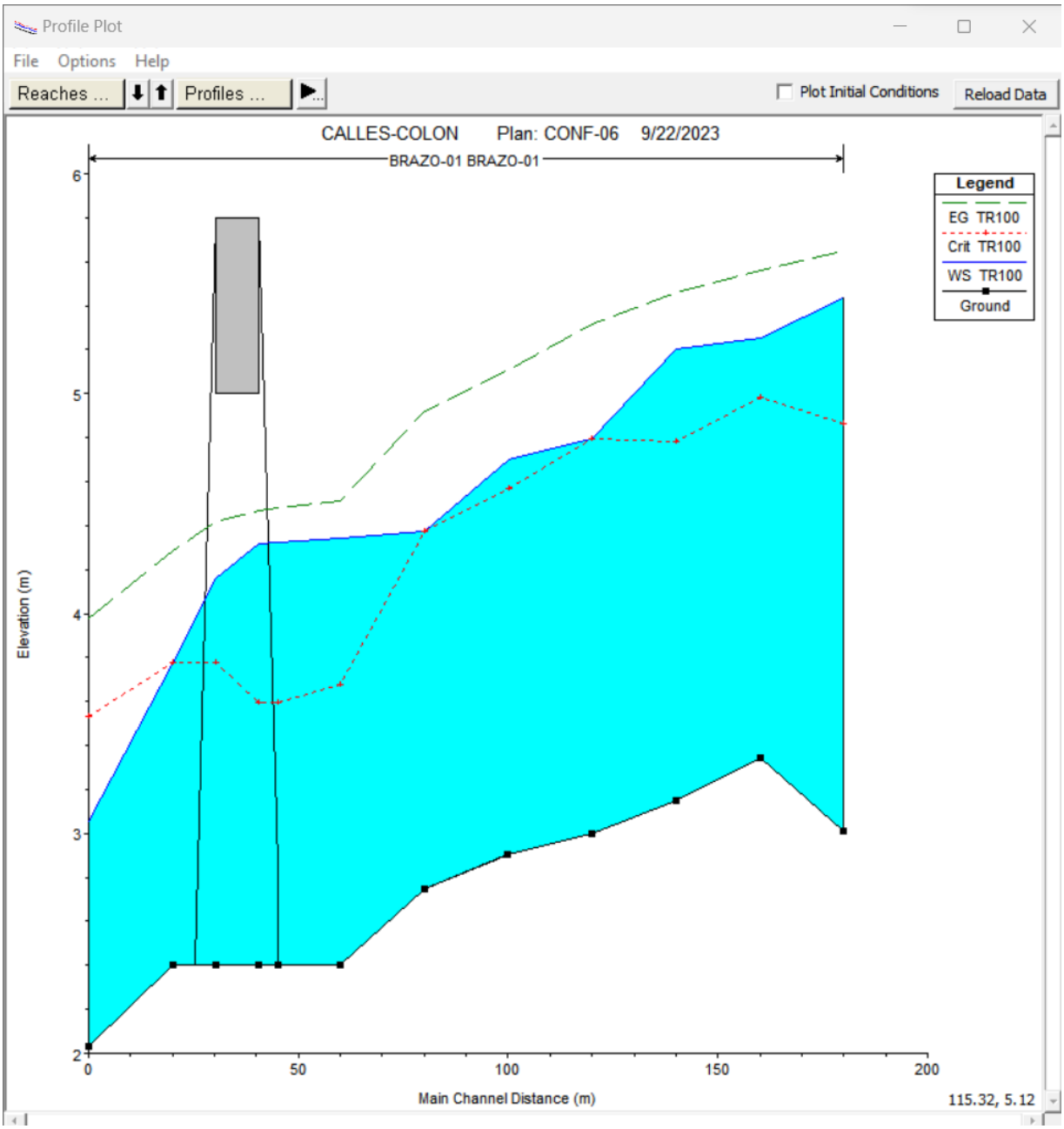


Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba

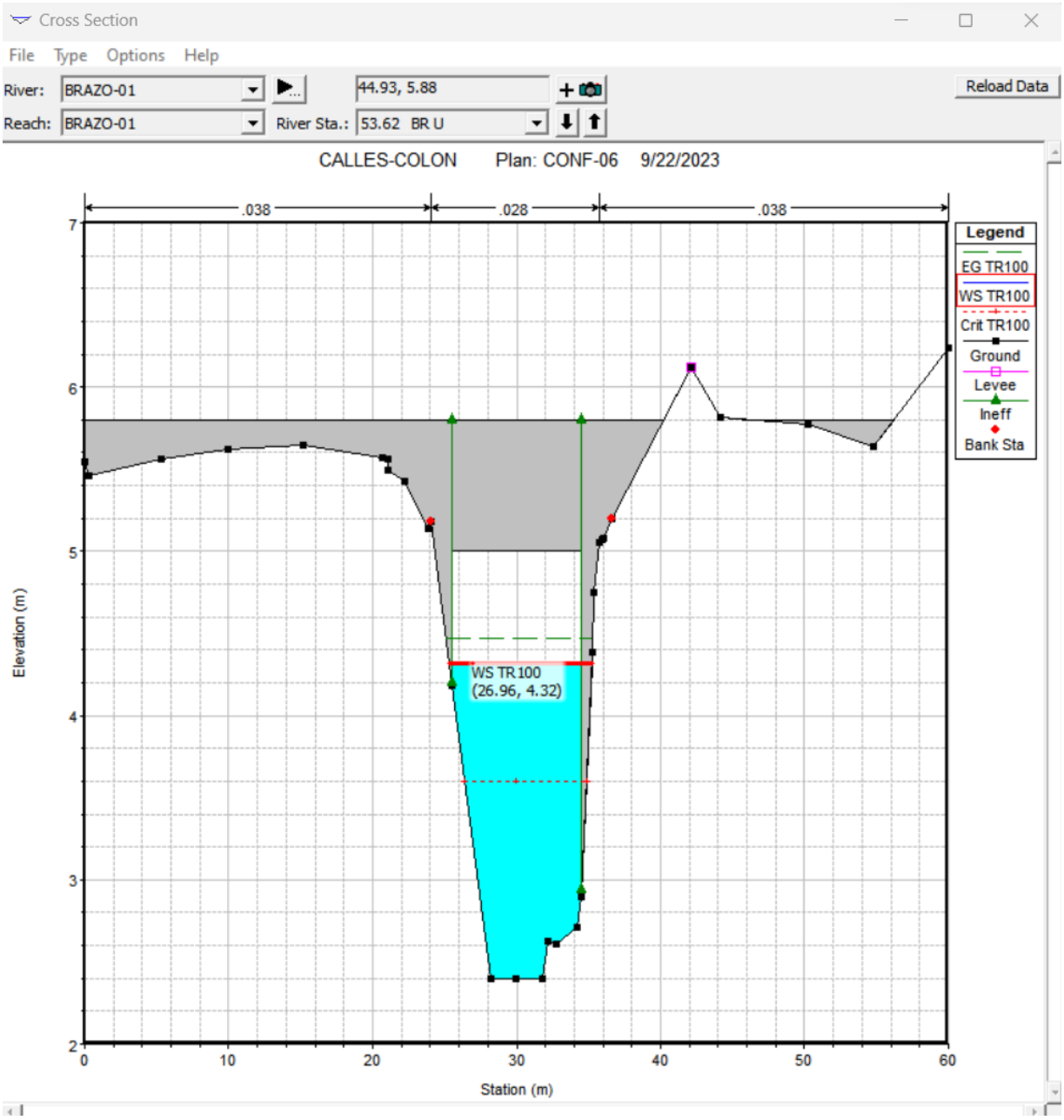


Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo

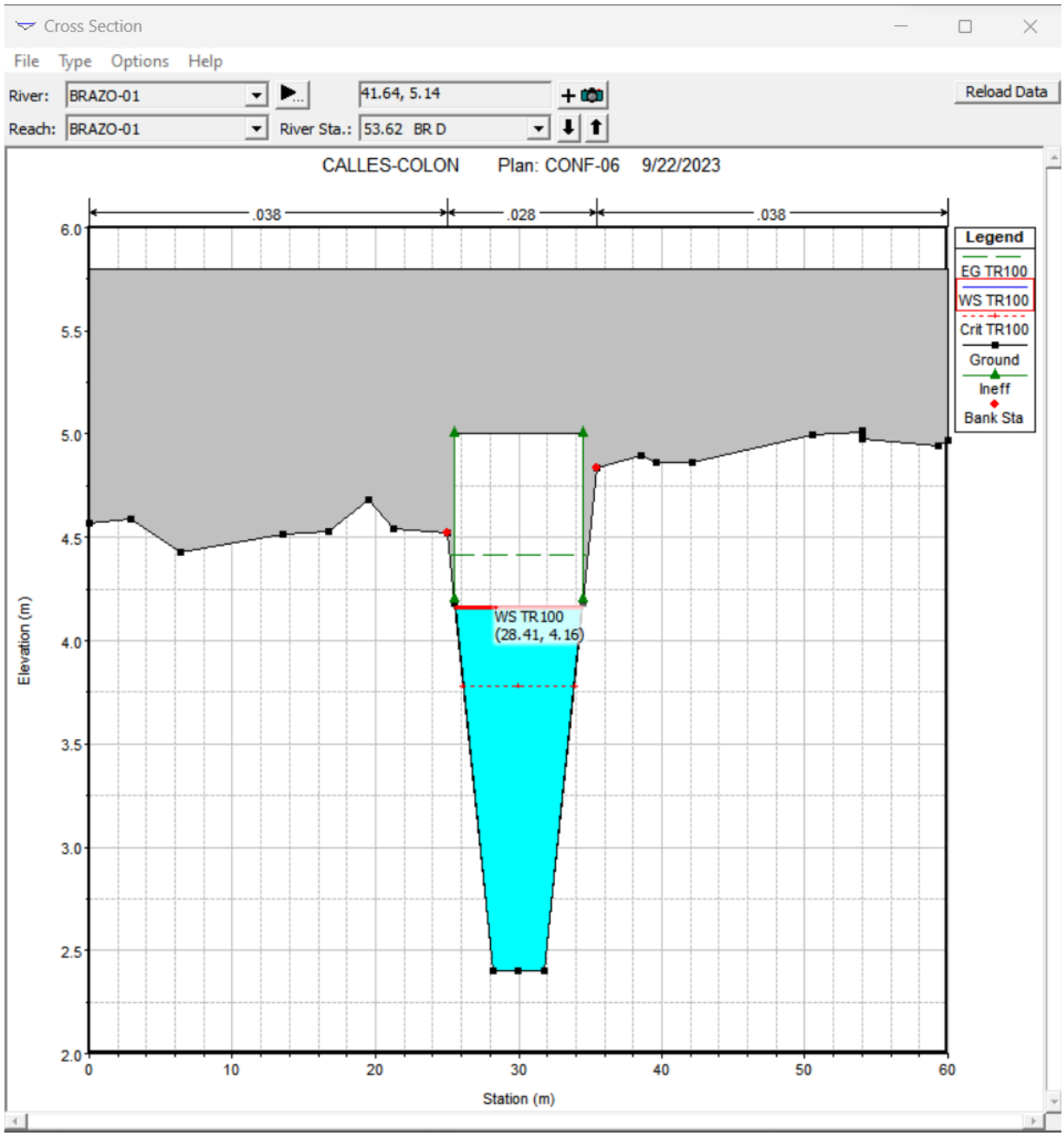


Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre la quebrada Potrero

Bridge Output

File Type Options Help

River: BRAZO-01 Profile: TR100

Reach BRAZO-01 RS: 53.62 Plan: CONF-06

Plan: CONF-06 BRAZO-01 BRAZO-01 RS: 53.62 Profile: TR100

		Element	Inside BR US	Inside BR DS
E.G. US. (m)	4.48	E.G. Elev (m)	4.47	4.41
W.S. US. (m)	4.33	W.S. Elev (m)	4.32	4.16
Q Total (m3/s)	24.62	Crit W.S. (m)	3.60	3.78
Q Bridge (m3/s)	24.62	Max Chl Dpth (m)	1.92	1.76
Q Weir (m3/s)		Vel Total (m/s)	1.74	2.25
Weir Sta Lft (m)		Flow Area (m2)	14.14	10.96
Weir Sta Rgt (m)		Froude # Chl	0.40	0.65
Weir Submerg		Specif Force (m3)	16.50	13.91
Weir Max Depth (m)		Hydr Depth (m)	1.57	1.24
Min El Weir Flow (m)	5.80	W.P. Total (m)	11.19	9.94
Min El Prs (m)	5.00	Conv. Total (m3/s)	590.1	417.9
Delta EG (m)	0.19	Top Width (m)	9.00	8.87
Delta WS (m)	0.55	Frctn Loss (m)	0.02	0.05
BR Open Area (m2)	18.54	C & E Loss (m)	0.03	0.07
BR Open Vel (m/s)	2.25	Shear Total (N/m2)	21.56	37.54
BR Sluice Coef		Power Total (N/m s)	37.54	84.32
BR Sel Method	Energy only			

Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años

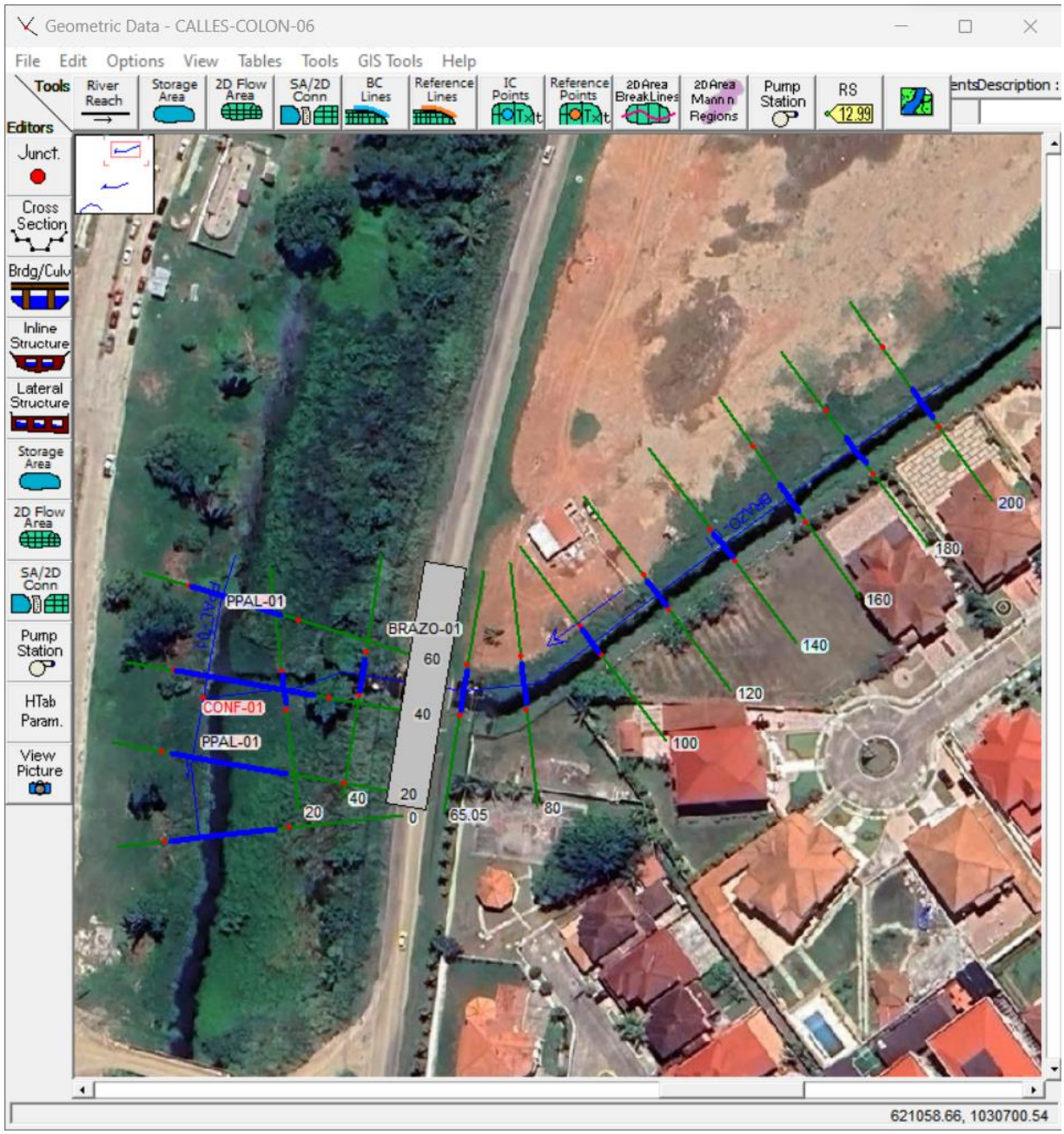
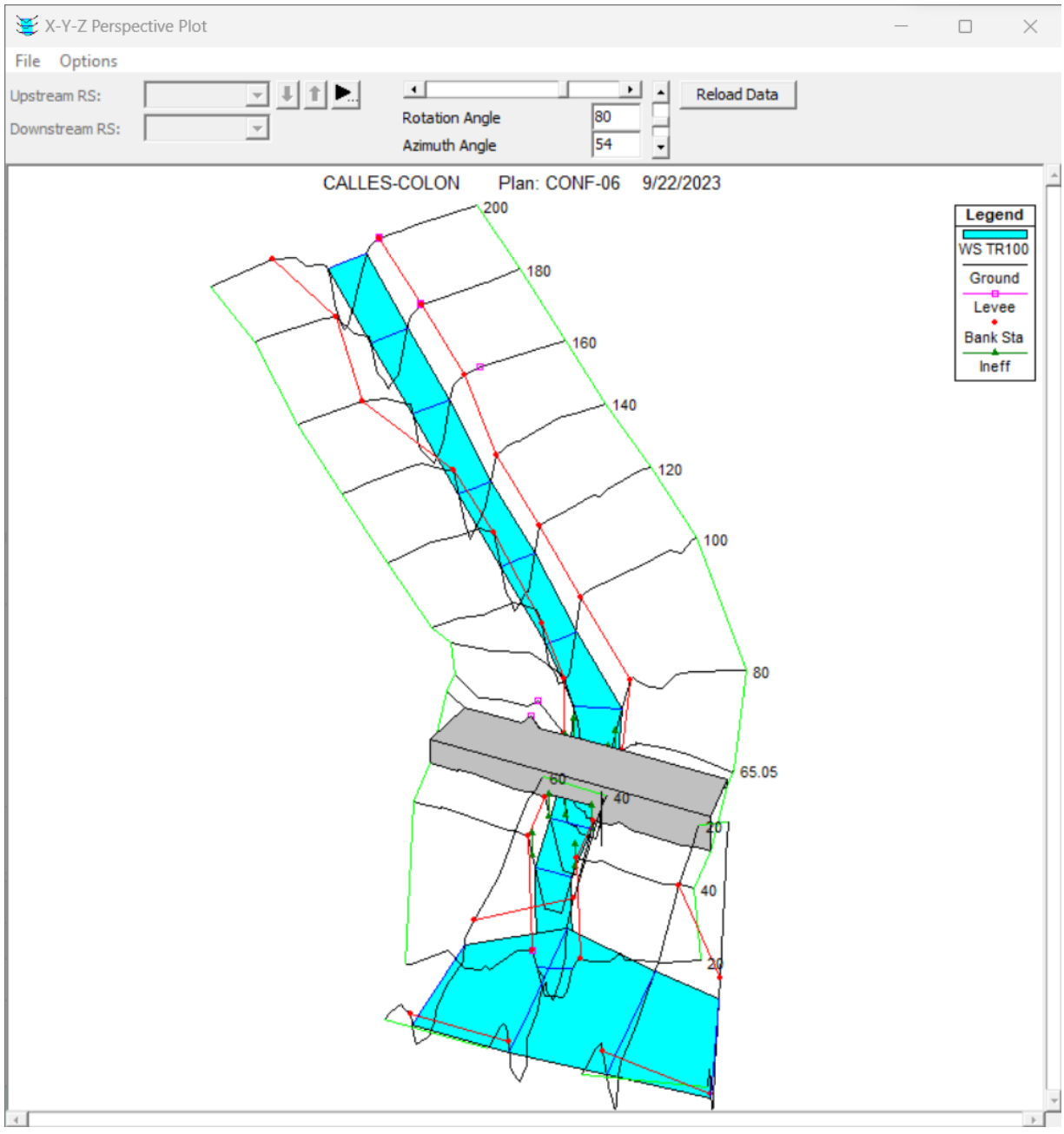


Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. El área de la cuenca del puente sobre la quebrada Brook brazo 1, determinada de los mosaicos cartográficos Tommy Guardia escala 1:50,000, fue de 1,219,810.62m² equivalente a 1.2198 Km²

6.2. Por la ubicación del proyecto, no fue posible utilizar directamente el método regional de crecidas máximas de ETESA, ya que el proyecto no está ubicado en una zona hidrológicamente homogénea, aún así, se calcularon los caudales por medio de las ecuaciones de las zonas hidrológicamente homogéneas más cercas al proyecto, pero se encontraron variaciones demasiado significativas en los resultados, por lo tanto, los resultados solo se utilizaron como referencia, para justificar y validar los resultados obtenidos por medio del método racional.

6.3. Como las áreas de las cuencas del cauce Brook brazo 1 y de la quebrada sin nombre en el punto de confluencia, son menores que 2.50 Kms², se calcularon y dejaron como definitivos los caudales de las cuencas por medio del método racional obteniéndose un caudal de 24.62 m³/s para la quebrada Brook brazo 1 y de 6.83 m³/s aguas arriba de la confluencia de la quebrada Brook brazo 1 con la quebrada sin nombre a la que tributa. Ambos caudales calculados corresponden a un período de retorno de 100 años.

6.4. El nivel de aguas máximas calculado para el puente sobre la quebrada Brook Brazo 1, fue de 4.32 m respecto al datum del proyecto.

6.5. El comportamiento del flujo la quebrada Brook brazo para el caudal de diseño utiilizado fue mayoritariamente sub crítico, obteniéndose números de Froude en la mayoría de secciones transversales menores que 1.00.

6.6. Las velocidades de flujo calculadas en el cauce de la quebrada Brook brazo 1, en todas las secciones transversales resultaron menores de 3.20 m/s, la cual es una velocidad favorable que puede circular sin causar desgaste en los zampeados y elementos de concreto del puente de la subestructura del puente proyectado.

ANEXO – 01: RESULTADOS ADICIONALES

Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+200

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: CONF-06 Profile: TR100 Reload Data

River	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)	
PPAL-01-DOWN	PPAL-01	20	TR100	31.45	1.44	3.35	3.20	3.51	0.005837	1.80	17.48	28.71	0.74
PPAL-01-DOWN	PPAL-01	0	TR100	31.45	1.74	3.08	3.08	3.34	0.011458	2.29	13.73	26.02	1.01
PPAL-01	PPAL-01	60	TR100	6.83	2.20	3.53	2.78	3.54	0.000206	0.39	17.47	23.12	0.14
PPAL-01	PPAL-01	40	TR100	6.83	1.70	3.53		3.53	0.000034	0.19	35.66	34.33	0.06
BRAZO-01	BRAZO-01	200	TR100	24.62	3.01	5.44	4.86	5.65	0.003004	2.05	12.01	8.74	0.56
BRAZO-01	BRAZO-01	180	TR100	24.62	3.34	5.25	4.98	5.56	0.005064	2.47	9.99	8.39	0.72
BRAZO-01	BRAZO-01	160	TR100	24.62	3.15	5.20	4.78	5.46	0.003735	2.24	10.97	8.30	0.62
BRAZO-01	BRAZO-01	140	TR100	24.62	3.00	4.80	4.80	5.32	0.010342	3.20	7.70	7.44	1.00
BRAZO-01	BRAZO-01	120	TR100	24.62	2.90	4.70	4.57	5.11	0.007201	2.83	8.71	7.70	0.85
BRAZO-01	BRAZO-01	100	TR100	24.62	2.75	4.38	4.38	4.92	0.010380	3.28	7.51	6.88	1.00
BRAZO-01	BRAZO-01	80	TR100	24.62	2.40	4.34	3.67	4.51	0.001924	1.80	13.68	9.80	0.49
BRAZO-01	BRAZO-01	65.05	TR100	24.62	2.40	4.33	3.60	4.48	0.001410	1.73	14.23	9.94	0.44
BRAZO-01	BRAZO-01	53.62		Bridge									
BRAZO-01	BRAZO-01	40	TR100	24.62	2.40	3.78	3.78	4.28	0.008818	3.15	7.81	7.73	1.00
BRAZO-01	BRAZO-01	20	TR100	24.62	2.03	3.05	3.53	3.98	0.021163	4.26	5.77	7.10	1.51

Total flow in cross section.

Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+140.00 a 0+200.00

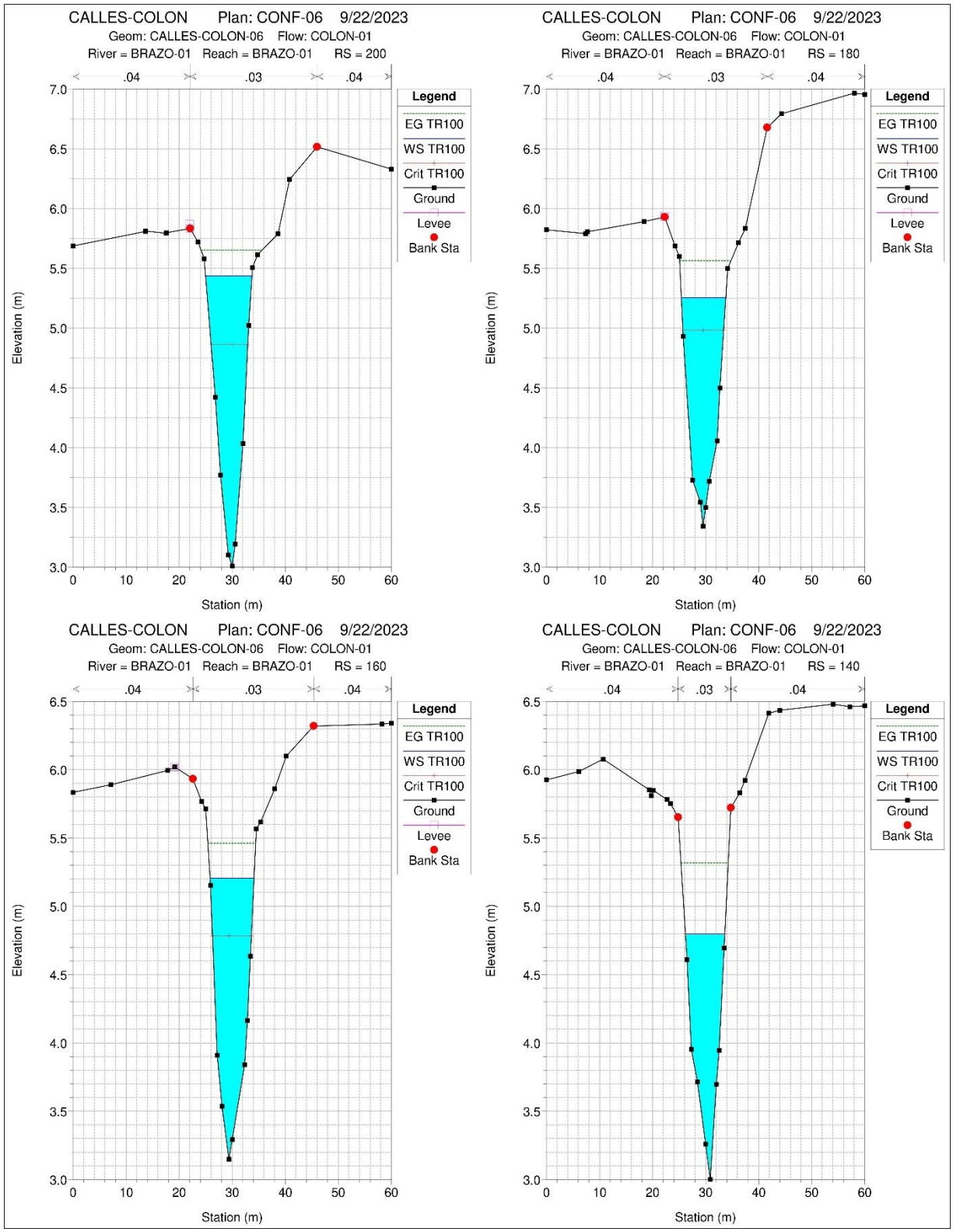


Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+065.05 a 0+120.00

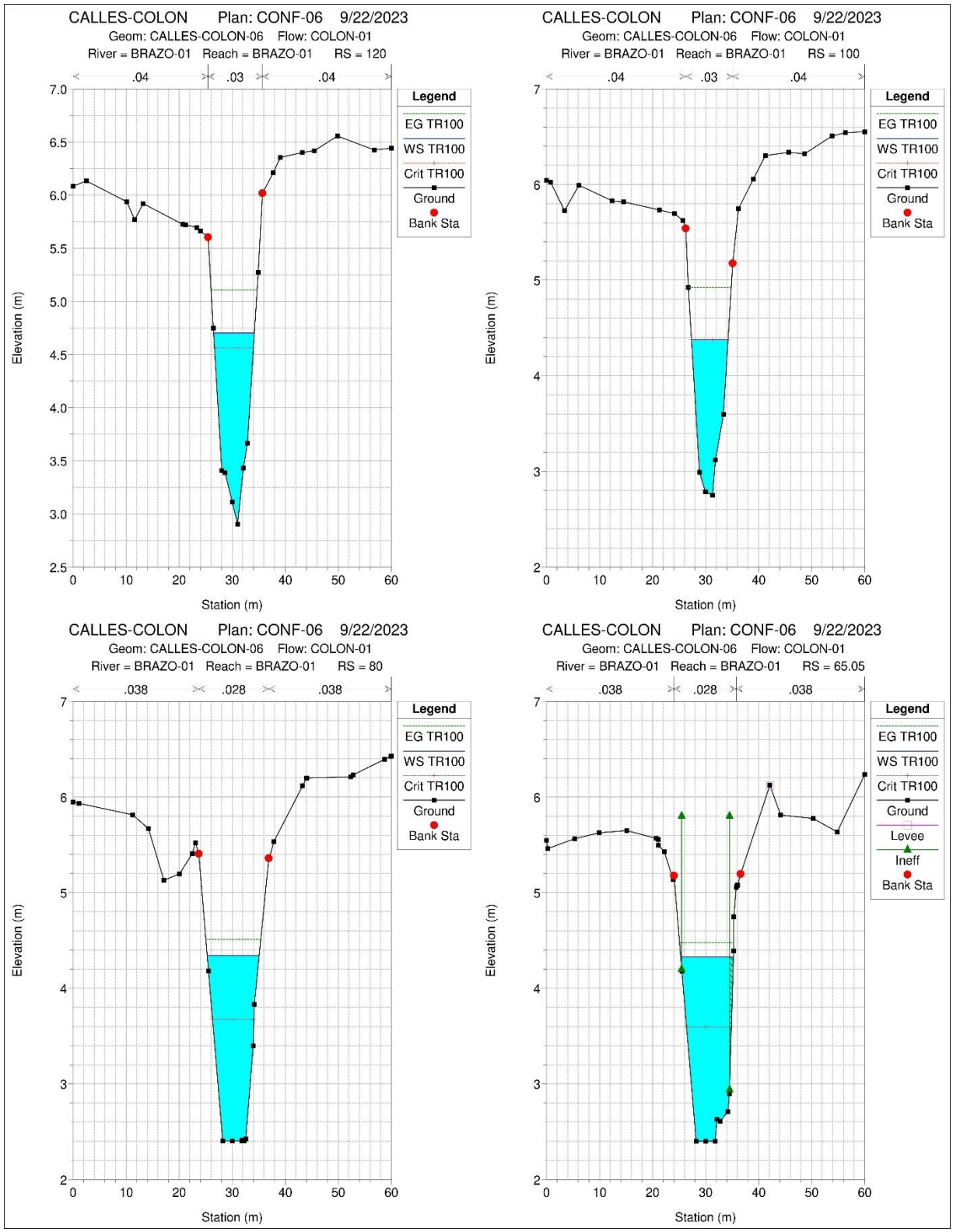


Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+020.00 a 0+053.62

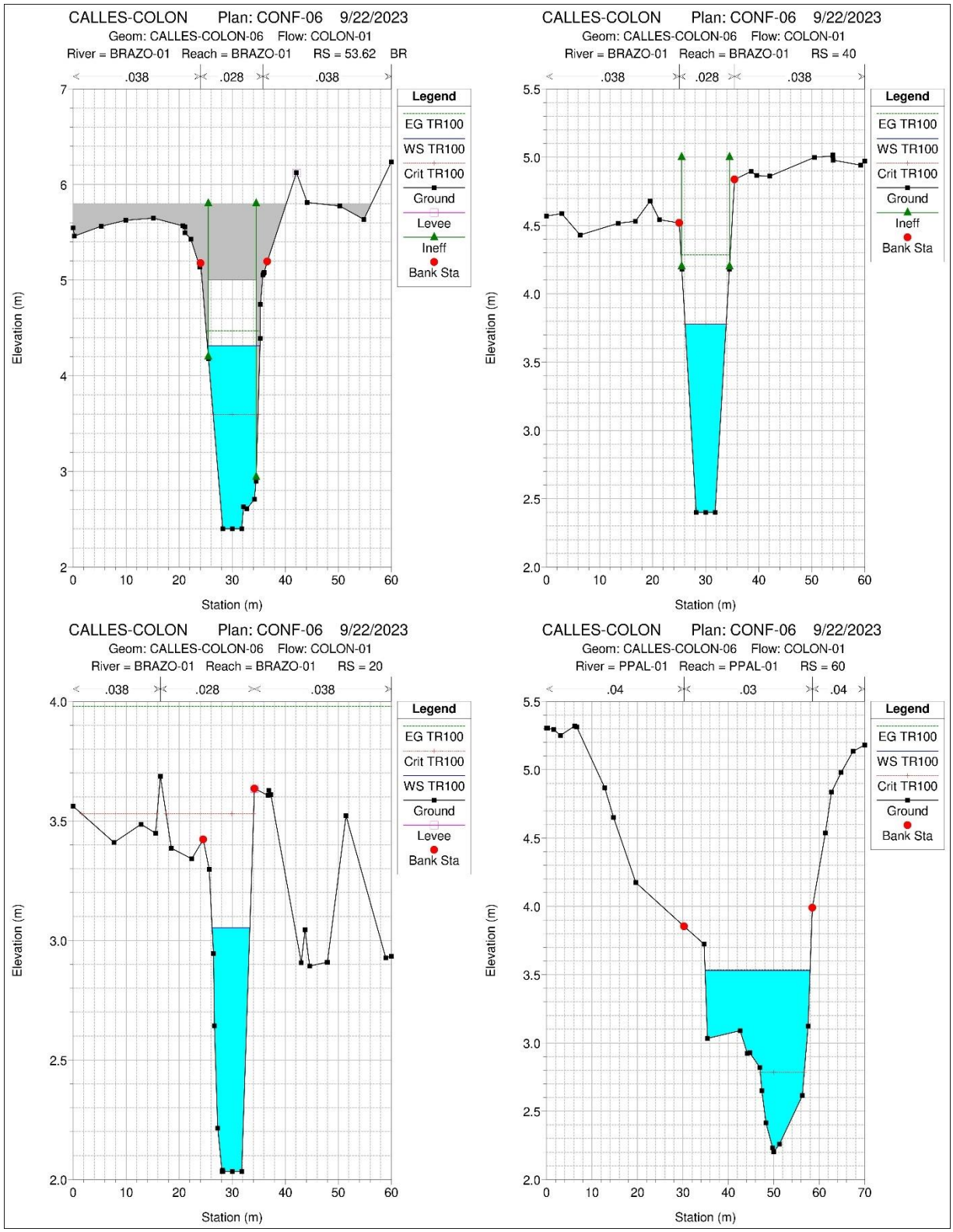
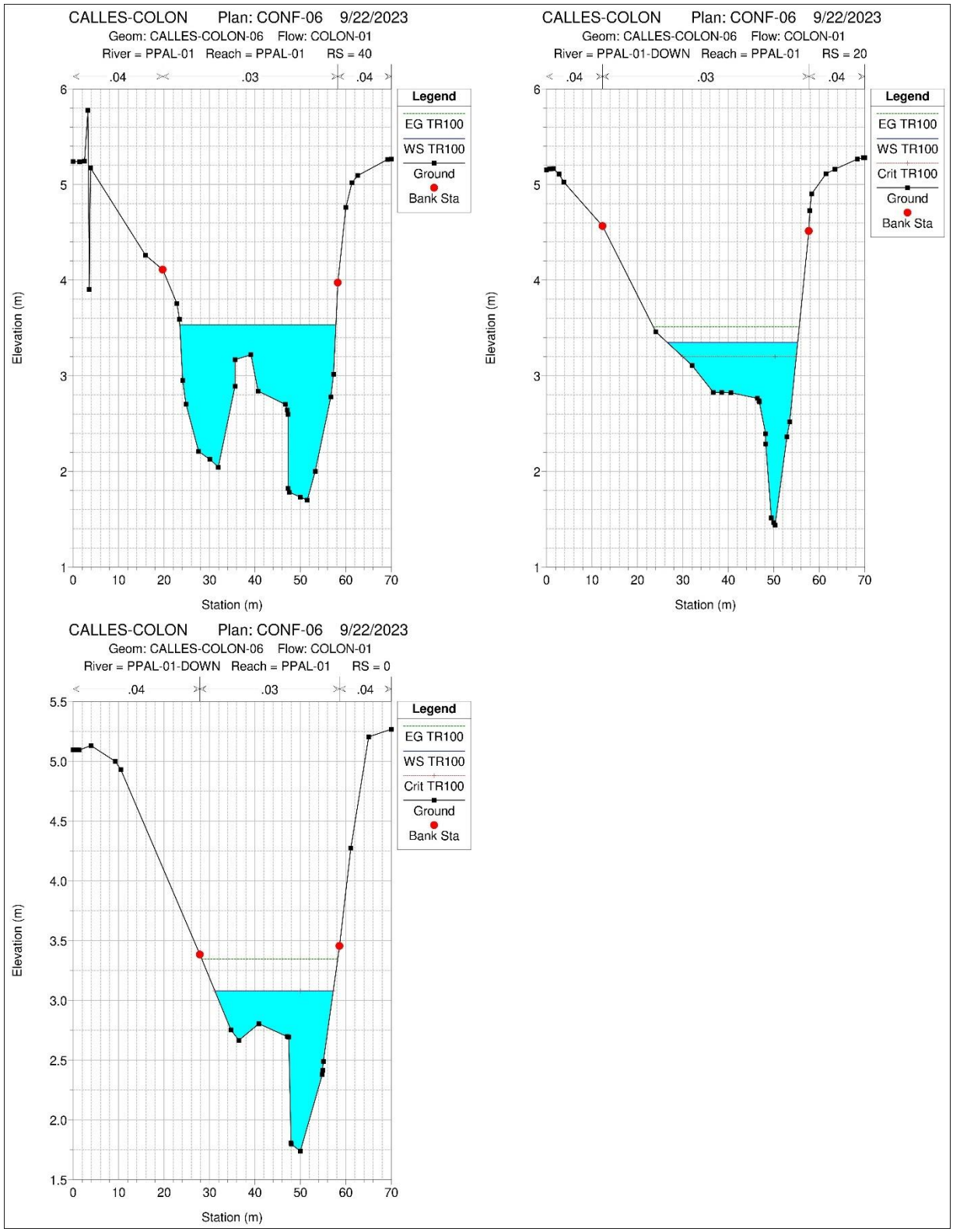


Imagen A. 5 – Secciones hidráulicas de cauce quebrada sin nombre. Estaciones 0+000.00 a 0+040.00



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: "REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN"

PROVINCIA DE COLÓN

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE PUENTE BROOK BRAZO 2

(EST. 2K+136.81 – 3K+136.81)

PRESENTADO POR:

CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

itecpa
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.

SEPTIEMBRE DE 2023

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA Nº 93-005-123

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. UBICACIÓN 3
3. OBJETIVOS 3
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO 3
4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 3
4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS 5
4.3. CÁLCULO DE CAUDALES 7
4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA 7
4.3.2. MÉTODO RACIONAL 10
4.3.2. MÉTODO DE LA CURVA NÚMERO 15
4.3.3. RESUMEN DEL C[ALCULO DE CAUDALES DE LAS CUENCA BROOK BRAZO 2 Y CUENCAS RELACIONADAS 29
5. ANÁLISIS HIDRÁULICO 31
5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA 31
5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO 42
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 49

INDICE DE IMÁGENES Y TABLAS

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce de la quebrada Brook brazo 2 4
Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente sobre la quebrada Brook brazo 2 6
Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA). 9
Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres 11
Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth 14
Imagen 3.2. 1 – Uso de suelos actual de cuenca de quebrada Brook brazo 2 17
Imagen 4.3. 2 – Hietograma de tormenta de 55 minutos, período de retorno 100 años 23
Imagen 4.3. 3 – Pantalla principal HEC-HMS 25
Imagen 4.3. 4 – Configuración de cuenca de quebrada Brook brazo 2 26
Imagen 4.3. 5 – Modelo meteorológico en HEC-HMS 27
Imagen 4.3. 6 – Caudal pico calculado en cuenca de quebrada Brook brazo 2 28
Imagen 4.3. 7 – Hidrograma de salida de la cuenca de quebrada Brook brazo 2 28
Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para la realización del modelo geométrico HEC-RAS 32

Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 5.0.7 33
Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS 34
Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS 35
Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado 36
Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección) 37
Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente 38
Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto) 39
Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén 39
Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo 40
Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS 41
Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS 41
Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS 42
Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce 43
Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba 44
Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo 45
Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre la quebrada Potrero 46
Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años 47
Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS 48
Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+200 51
Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+180.00 a 0+226.82 52
Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+099.32 a 0+160.00 53
Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+040.00 a 0+073.51 54
Imagen A. 5 – Secciones hidráulicas de cauce quebrada sin nombre. Estaciones 0+060.00 a 0+96.75 55

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 1 – Valores típicos de números de curva (CN-II) de escorrentía superficial 18
Tabla 4.3. 2 – Condición agrológica CN 21
Tabla 4.3. 3 – Grupos hidrológicos de suelos CN 21
Tabla 4.3. 4 – Condición de humedad antecedente CN 22
Tabla 4.3. 7 – Condición de humedad antecedente CN 23
Tabla 4.3. 3 – Resumen de cálculos de caudales de la cuenca Brook brazo 2 y cuencas involucradas . 30
Imagen A. 6 – Secciones hidráulicas de cauce quebrada sin nombre. Estaciones 0+060.00 a 0+96.75 56

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el estudio hidrológico e hidráulico para el diseño final del puente sobre la quebrada Brook brazo 2, para el proyecto denominado “REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN”, en la provincia de Colón.

2. UBICACIÓN

La obra de paso actual es una alcantarilla pluvial tubular de 1.2m de diámetro, ubicada en la coordenada UTM 17N: 621055.43E, 1030059.21N (Imagen 4. 2), la cual los términos de referencia del proyecto piden reemplazar por un puente de dos carriles de 3.35 m de ancho cada uno, 0.60m de hombros, barreras de hormigón tipo New Jersey, una acera lateral peatonal de 1.50m de ancho y, una luz de puente de 18.00m de longitud.

3. OBJETIVOS

2.1. Determinación de cuenca del puente
2.2. Determinación del caudal de diseño para período de retorno de 100 años
2.3. Determinación del nivel de agua máximo extraordinario (N.A.M.E.)

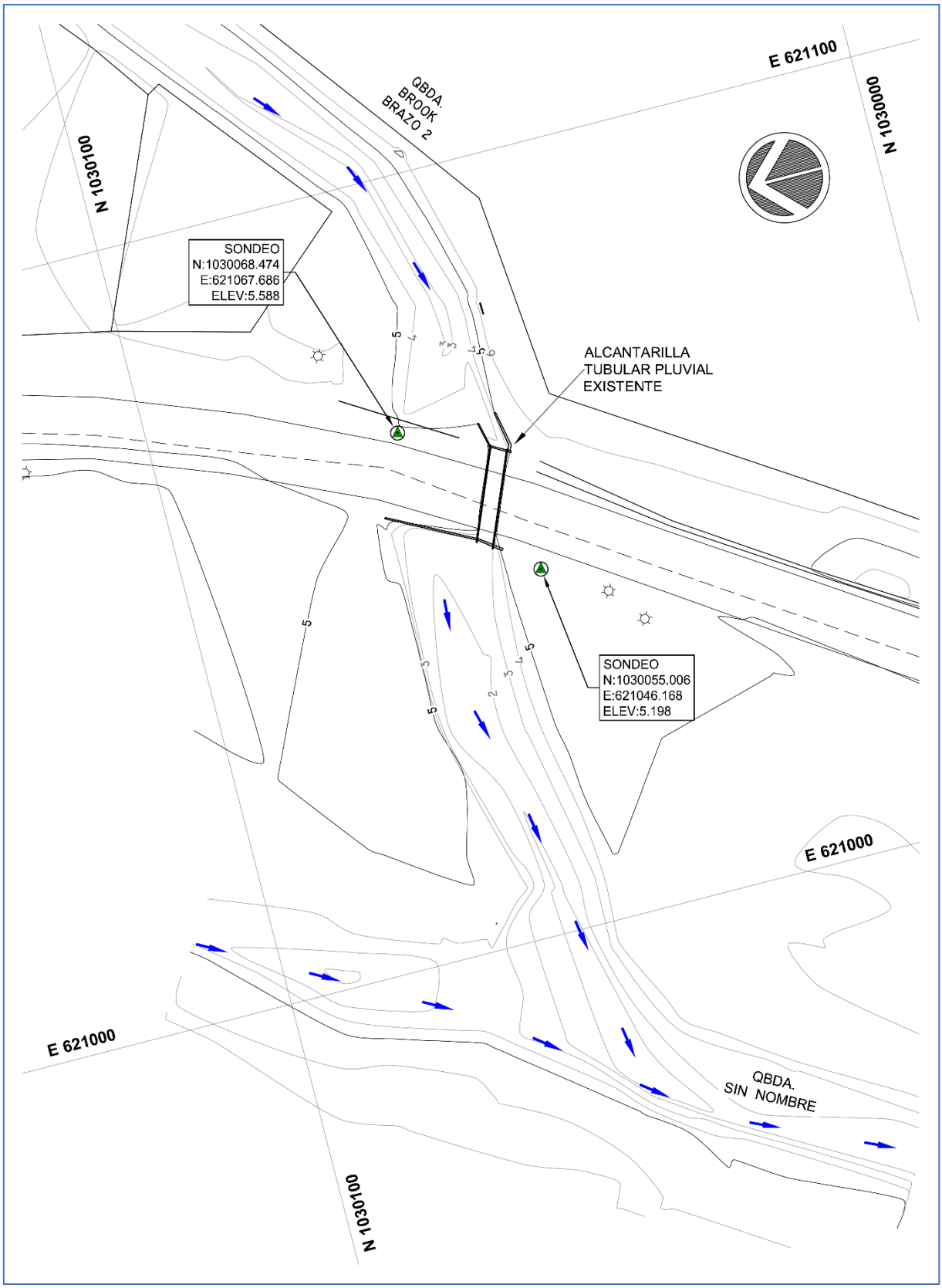
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO

4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Para realizar el estudio y análisis del proyecto del puente, se procedió a encontrar la coordenada del puente proyectado por medio de navegadores GPS para confirmar su ubicación y, luego se establecieron puntos de control topográfico de amarre, para realizar un levantamiento topográfico terrestre la obra de paso existente, la vía y del cauce de la quebrada Brook brazo 2, por medio equipo de estación total.

El alcance del levantamiento del cauce fue de 50.00m aguas arriba y 50.00m aguas abajo con el cual posteriormente, se elaboró respectivo plano topográfico (Imagen 4. 1).

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce de la quebrada Brook brazo 2



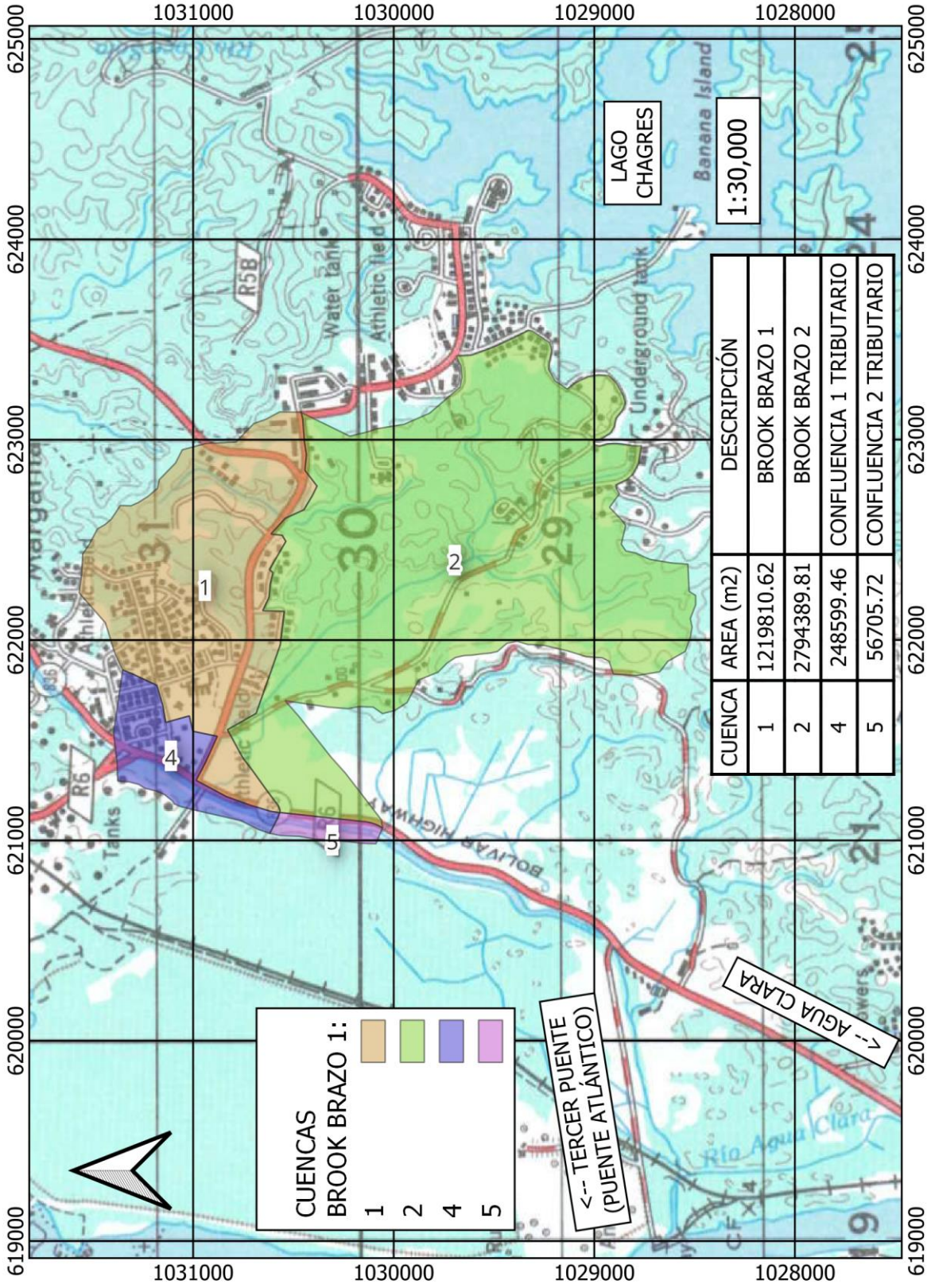
4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS

La determinación de la cuenca se realizó comparando los mosaicos topográficos a escalas 1:50,000 y 1:25,000 del Instituto Geográfico Tommy Guardia, con inspecciones de campo e información satelital GIS, encontrándose que los mosaicos 1:50,000 están más congruentes con lo observado, por lo tanto, fueron los que se utilizaron para el análisis gráfico de las cuencas.

Los mosaicos topográficos seleccionados se manipularon en una aplicación de computadora para colocarlos en sus coordenadas y escalas respectivas, para así gráficamente seguir y determinar la divisoria de aguas de la cuenca por medio de herramientas vectoriales de dibujo, hasta definirla por completo y determinar su área en unidades de metros cuadrados, siendo para el puente Brook Brazo 2 de 2,794,389.81 m^2 (Imagen 4. 2).

También se definió la cuenca de la quebrada sin nombre a la que tributa la quebrada Brook Brazo 2, ya que se ha incluido dentro del análisis hidráulico el comportamiento hidráulico, tomando en cuenta el efecto de la confluencia entre ambos cauces y los caudales tributarios que vienen de la confluencia de la quebrada Brook brazo 1 con la misma quebrada sin nombre.

Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente sobre la quebrada Brook brazo 2



4.3. CÁLCULO DE CAUDALES

4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA

Con la ubicación y área de la cuenca determinadas, se encontró que no podría utilizarse de manera directa el Método Regional de Crecidas Máximas de ETESA, porque la cuenca del puente Brook brazo 2 se ubica dentro de la cuenca número 117, la cual no pertenece a ninguna región hidrológicamente homogénea del método regional (Imagen 4.3. 1).

Por otra parte, aunque los pliegos del proyecto indican que se utilizó el método regional para pre dimensionar los puentes del punto crítico, dejan a criterio de la empresa ganadora el cálculo definitivo.

Respecto a la utilización del método regional, las zonas hidrológicamente homogéneas más cercanas a la ubicación del proyecto son las pertenecientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), específicamente las zonas 1, 2 y 3. También la zona 7 forma parte de la cuenca del río Chagres, entonces, las ecuaciones de cada una de esas zonas tienen las siguientes expresiones:

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años
1	1	$Qmáx = 34.0\ A^{0.59}$	Tabla# 1	2.68
2	1	$Qmáx = 34.0\ A^{0.59}$	Tabla# 3	2.53
3	2	$Qmáx = 25.0\ A^{0.59}$	Tabla# 1	2.68
7	4	$Qmáx = 9.0\ A^{0.59}$	Tabla# 3	2.53

Reemplazando en las ecuaciones anteriores, el valor de área de la cuenca de la quebrada Brook brazo 2 en unidades de kilómetros cuadrados (en la variable “A”), se obtuvieron los siguientes resultados de caudal:

Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

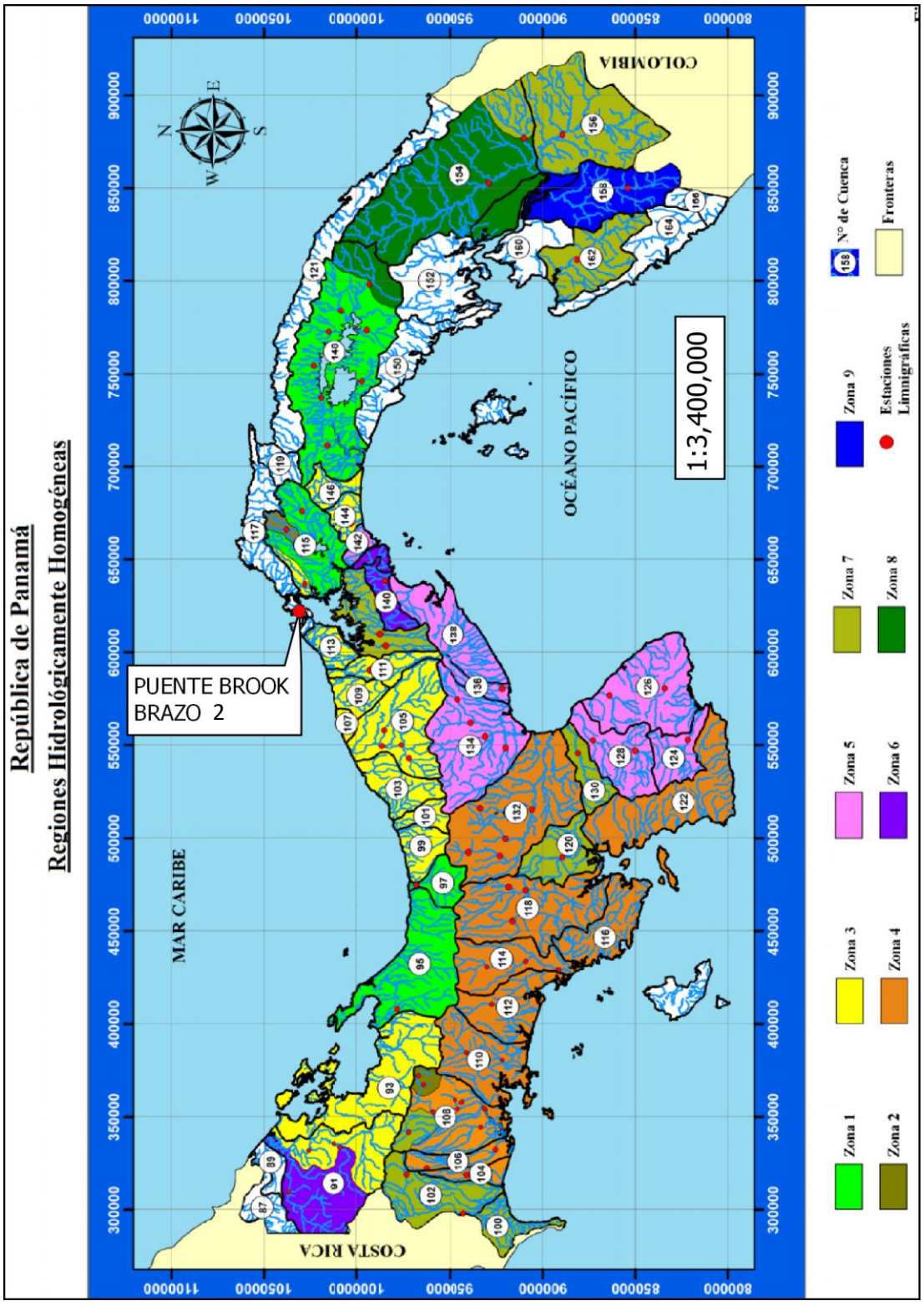
Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años	Caudal 100 años (m^3/s)
1	1	$Qmáx = 34.0 \times 2.7944^{059}$	Tabla# 1	2.68	167.08
2	1	$Qmáx = 34.0 \times 2.7944^{059}$	Tabla# 3	2.53	157.72
3	2	$Qmáx = 25.0 \times 2.7944\ A^{059}$	Tabla# 1	2.68	122.85
7	4	$Qmáx = 9.0\ A \times 2.7944^{0.59}$	Tabla# 3	2.53	41.75

Como puede observarse, existe una significativa variación de resultados entre las ecuaciones correspondientes a las zonas hidrológicas más cercanas al proyecto (zonas 1, 2 y 3), principalmente entre la zona 1 y 3, ya que el caudal de la zona 1 ha resultado ser 1.36 veces más grande que el de la zona 3.

Siguiendo esa misma lógica, se ha comparado el caudal de la zona 1 con el de la zona 7, encontrándose que el de la zona 1 es 4.00 veces mayor. Por esa razón es que, en el presente estudio, se ha utilizado para el cálculo de caudales el método racional para las cuencas menores de 2.50 Kms², ya que es un método válido en Panamá, para el cual se han desarrollado ecuaciones de intensidad duración y frecuencia (IDFs), de varias cuencas dentro de la república de Panamá, y para varios períodos de retorno. Los cálculos efectuados se presentan con mayor detalle en el acápite siguiente.

Para la cuenca mayor que 2.50 Kms² se ha utilizado el método de la curva número, del Soil Conservation Service de los Estados Unidos de América, ya que el manual de aprobación de planos del MOP no permite la utilización del método racional para cuencas mayores de 2.50 Kms². Los cálculos efectuados se presentan con mayor detalle en un acápite posterior respectivo dentro del presente documento.

Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA).



4.3.2. MÉTODO RACIONAL

El Manual de Aprobación de Planos de Panamá 2021, limita explícitamente el uso del método racional para áreas menores de 250.00 Ha (2.5 Kms²), por lo tanto, podría utilizarse para el cálculo de caudal de la cuenca del puente Brook brazo 1, ya que dicha cuenca tiene una extensión de 1.2198 Km², la cual es menor que 2.50 Km².

La expresión matemática del método racional puede adoptar muchas formas, dependiendo de las unidades de las dimensiones utilizadas en las variables relacionadas, con la inclusión de un factor de conversión adecuado. Para el caso del proyecto se ha utilizado la siguiente:

$$Q = \frac{C \times A \times i}{3.6}$$

En donde:

Q = caudal hidrológico en unidades de m³/s
C = coeficiente de escorrentía adimensional, que según términos de referencia del proyecto es de 0.85
A = área de drenaje de la cuenca en unidades de km²
I = intensidad de precipitación de lluvia en unidades de mm/h, obtenida de las ecuaciones intensidad, duración y frecuencia (IDF) de la cuenca, a la duración de la lluvia (tiempo de concentración), período de retorno de interés (100 años para el proyecto),

Las ecuaciones de intensidad duración y frecuencia utilizadas fueron las disponibles en el Manual de Aprobación de planos del MOP vigente (año 2021), específicamente las correspondientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), ya que el puente se encuentra muy cerca de la desembocadura de esa cuenca (a menos de 4.00 Kms de distancia).

Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres

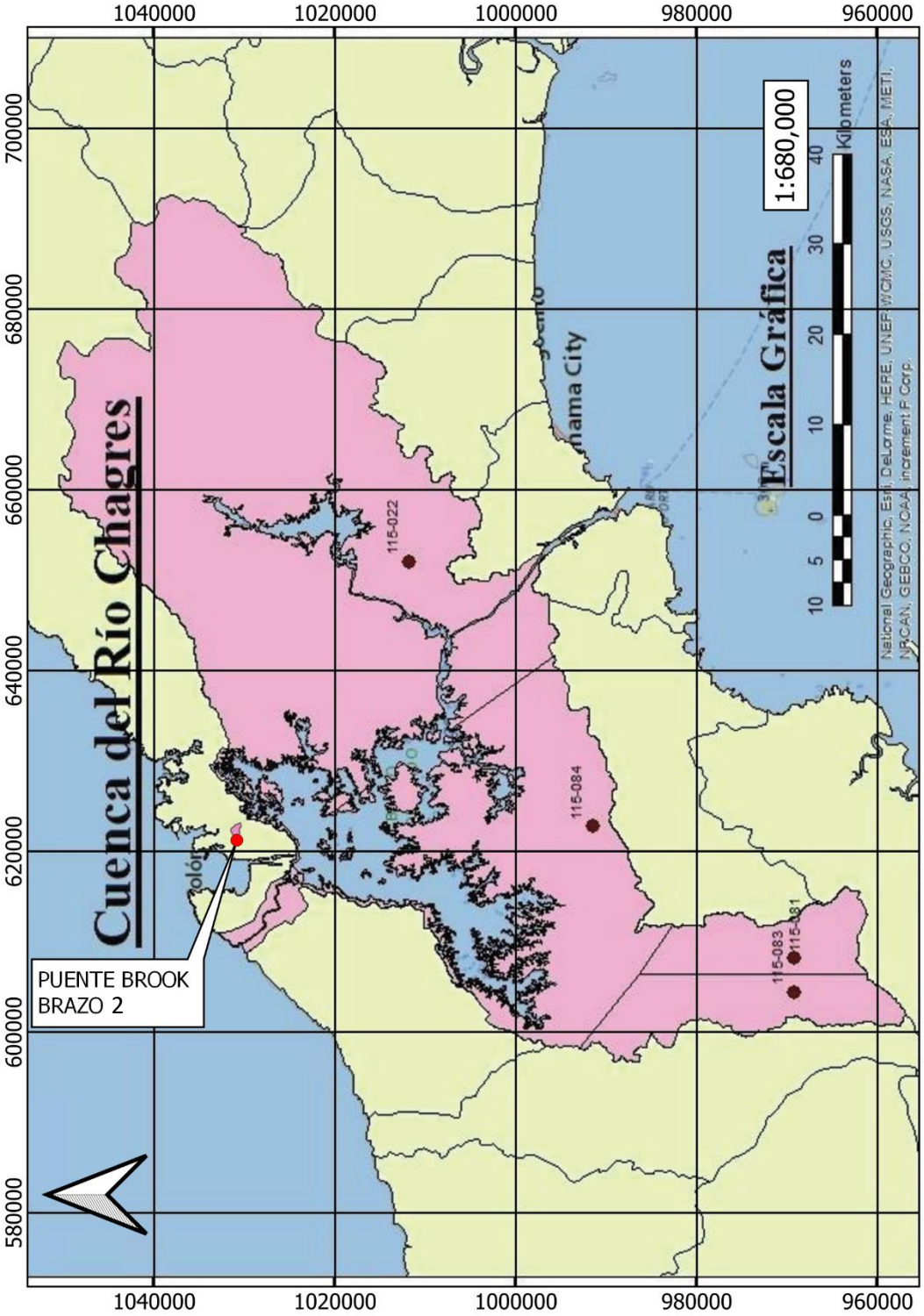


Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

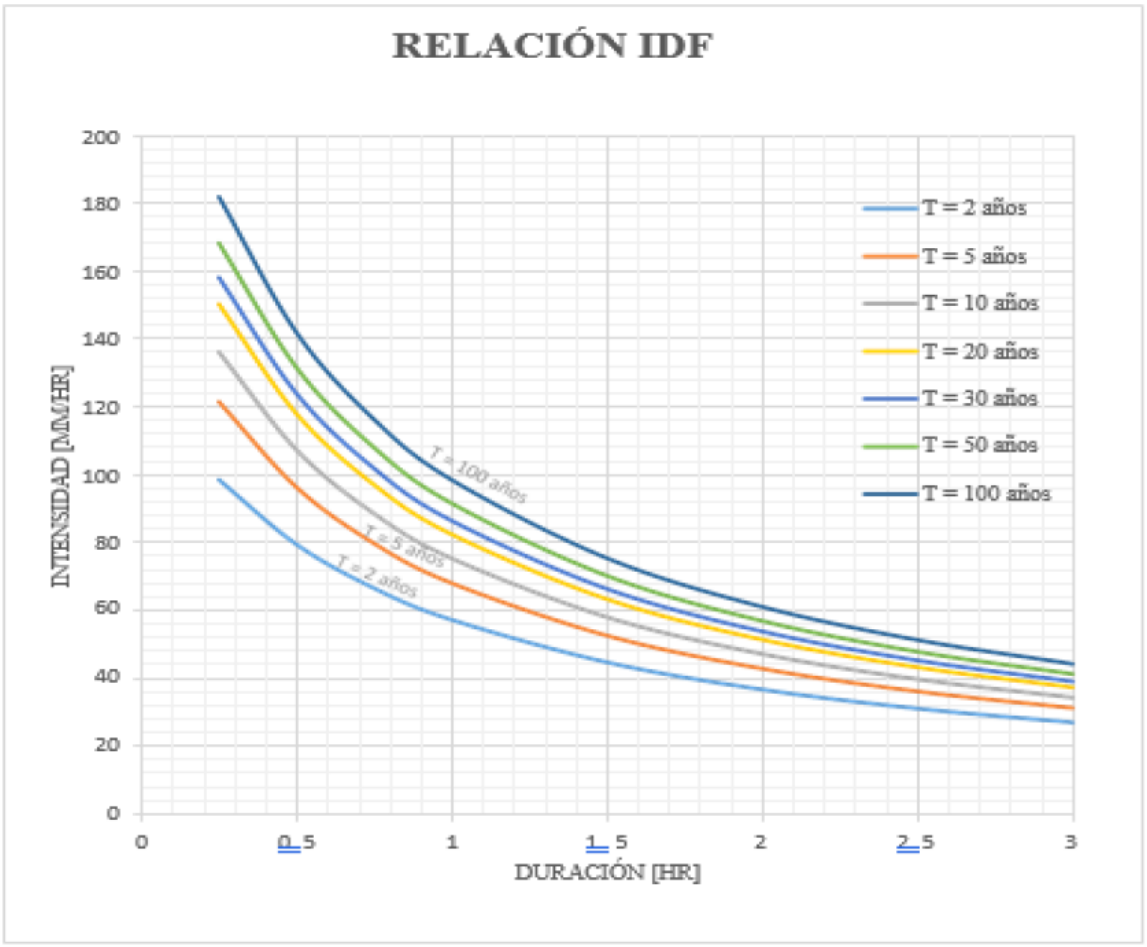


Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

$$i = \frac{a}{d + b}$$

T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	102.821	116.305	126.787	137.202	143.280	150.934	161.326
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R^2	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

Para determinar el tiempo de concentración se compararon los resultados de las fórmulas de Brasby-Williams, Federal Aviation Agency, Kirpich y la de la onda cinemática, para la trayectoria de escurrimientos de aguas más larga determinada en los mosaicos topográficos. A continuación, se presentan las fórmulas de tiempos de concentración mencionadas.

Fórmula de Brasby-Williams:

$$Tc = \frac{0.96 \times L^{1.20}}{(H^{0.20} \times A^{0.10}) \times 60}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
H = desnivel existente entre el punto de inicio y el punto final de escurrimiento
A = área de la cuenca en unidades de Kms²

Fórmula de la Federal Aviation Agency:

$$Tc = \frac{3.26 \times (1.10 - C) \times L^{0.50}}{(100 \times S)^{0.33}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía del método racional, adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

Fórmula de Kirpich:

$$Tc = 0.0195 \times L^{0.77} \times S^{-0.385}$$

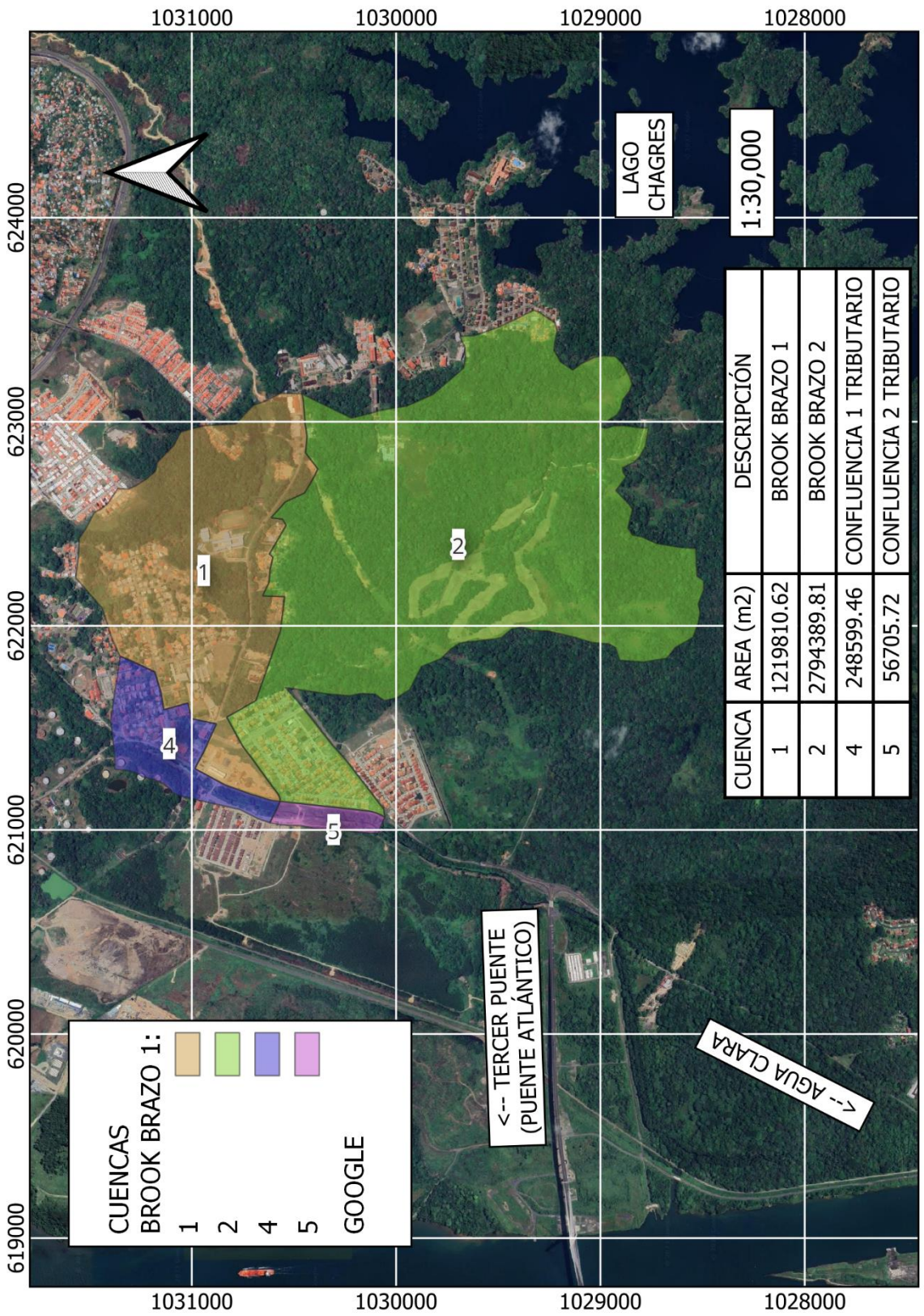
Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía de Manning adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

Fórmula de la onda cinemática:

$$Tc = \frac{0.94 \times L^{0.60} \times n^{0.60}}{i^{0.40} \times S^{0.30}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de pies
n = coeficiente de rugosidad de Manning, adimensional
i = intensidad de lluvia en pulg/h
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de pie/pie

Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth



4.3.2. MÉTODO DE LA CURVA NÚMERO

4.3.2.1. DETERMINACIÓN DEL VALOR DE CURVA NÚMERO

Como el Manual de Aprobación de Planos de Panamá 2021, limita explícitamente el uso del método racional para áreas menores de 250.00 Ha (2.5 Kms²), y al mismo tiempo el método regional de crecidas de ETESA, no podría utilizarse por lo explicado en el acápite 4.3.1. del presente documento, se ha recurrido al método de la curva número del Soil Conservation Service de los Estados Unidos de América. Por lo tanto, podría utilizarse para el cálculo de caudal de la cuenca del puente Brook brazo 2, ya que dicha cuenca tiene una extensión de 2.7944 Km², la cual es mayor que 2.50 Km².

El método fue adaptado a cuencas pequeñas y urbanas en su manual TR-55, constituyéndose con el paso del tiempo en uno de los métodos más utilizados en USA, lo cual ha favorecido el desarrollo de muchas aplicaciones del tipo comercial por empresas privadas y del tipo gratuito por agencias públicas, siendo la aplicación The Hydrologic Modeling System (HEC-HMS) del cuerpo de la Armada de los Estados Unidos de América (US Army Corps of Engineers), una de las más utilizadas. En parte por esta razón, esta aplicación es la que se ha utilizado para los análisis y cálculos hidrológico de la cuenca Brook brazo 2.

Dicho método requiere clasificar los suelos de las cuencas por tipo (A, B, C, y D) y por uso (cobertura). Respecto a los tipos de suelos, Panamá cuenta con un mapa taxonómico de suelos, el cual podría relacionarse y; respecto a los usos de suelos, Panamá cuenta también con un mapa de usos de suelos, el cual también puede relacionarse con el método de la curva número.

Para el caso de la cuenca del cauce Brook brazo 2 se facilita mucho la clasificación ya que toda la cuenca se encuentra en una zona con predominio de suelos Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles, los cuales pueden clasificarse como suelos hidrológicos (según metodología TR-55) tipo B.

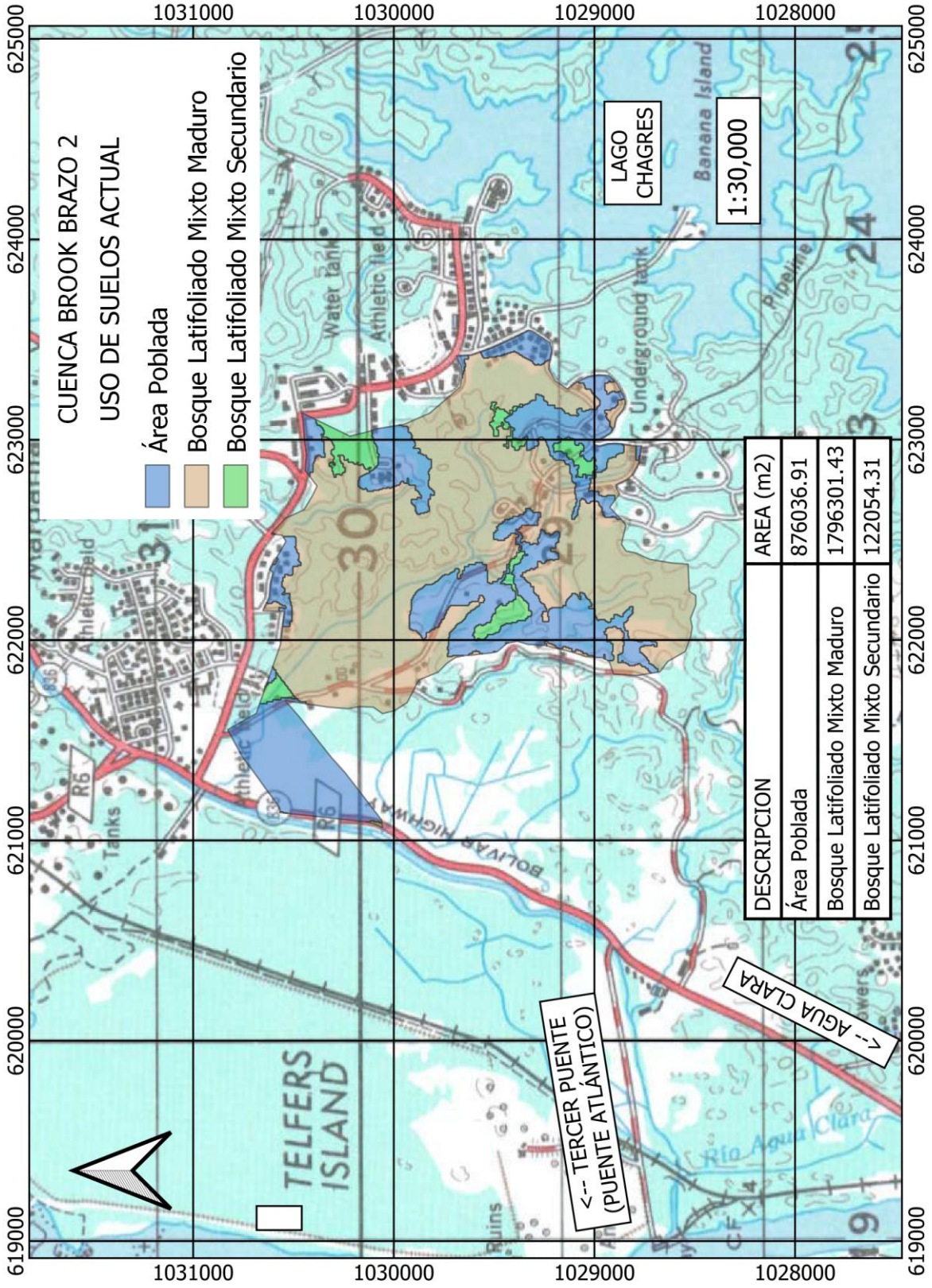
Otra condición que simplifica el análisis de uso de suelos de la cuenca Brook brazo 2, es el hecho de que los términos de referencia del proyecto, establecen como parámetro mínimo de cumplimiento obligatorio, considerar un coeficiente de escurrimiento de escorrentía (método racional) de 0.85. Este coeficiente indica que el uso de suelos futuro de la cuenca, podría llegar a estar densamente urbanizado con un 85% de su área superficial impermeabilizada, por lo tanto, buscando una condición equivalente de suelo impermeabilizado en el método de la curva número, se encuentra el caso de “Áreas comerciales de negocios (85 % impermeables)”, el cual según tabla y tipo de suelo B, le corresponde un valor de curva número (CN-II) de 92.

También el método utiliza un hidrograma estandarizado el cual puede ser alimentado por medio de un hietograma de tormenta de diseño específico del proyecto, dicho hietograma se ha elaborado igualando su duración al tiempo de concentración calculado por medio de las mismas ecuaciones empíricas utilizadas en el método

racional y, para calcular las alturas de precipitación del hietograma, se han utilizado las ecuaciones de intensidad duración y frecuencia (IDFs), de la cuenca del lago Chagres (115) del Manual de Aprobación de Planos 2021, del Ministerio de Obras Públicas de Panamá.

La elaboración del hietograma de diseño se muestra posterioremente.

Imagen 3.2. 1 – Uso de suelos actual de cuenca de quebrada Brook brazo 2



las tablas junto con las fórmulas y demás consideraciones del método de la curva número, se explican con mayor detalle a continuación:

Tabla 4.3. 3 – Valores típicos de números de curva (CN-II) de escorrentía superficial

Descripción del uso de la tierra		Valores de CN			
		Grupo hidrológico del suelo			
		A	B	C	D
Tierra cultivada:	sin tratamiento de conservación	72	81	88	91
	con tratamiento de conservación	62	71	78	81
Pastizales:	condiciones pobres	68	79	86	89
	condiciones óptimas	39	61	74	80
Vegas de ríos:	condiciones óptimas	30	58	71	78
Bosques:	troncos delgados, cubierta pobre, sin hierbas	45	66	77	83
	cubierta buena	25	55	70	77
Áreas abiertas, césped, parques, campos de golf, cementerios, etc.					
óptimas condiciones: cubierta de pasto en el 75 % o más		39	61	74	80
Condiciones aceptables: cubierta de pasto en el 50 al 75 %		49	69	79	84
Áreas comerciales de negocios (85 % impermeables)		89	92	94	95
Distritos industriales (72 % impermeables)		81	88	91	93
Zonas residenciales					
Tamaño medio del lote (m^2)	% promedio impermeable				
500	65	77	85	90	92
1000	38	61	75	83	87
1350	30	57	72	81	86
2000	25	54	70	80	85
4000	20	51	68	79	84
Parqueos pavimentados, techos, superficies impermeables en general		98	98	98	98
Calles y carreteras:					
pavimentadas con cunetas y alcantarillados		98	98	98	98
de grava		76	85	89	91
de tierra		72	82	87	89

Cobertura			Valores de CN			
Uso de la tierra	Tratamiento o práctica	Condición hidrológica	A	B	C	D
Descuidado, en descanso, sin cultivos	Surcos rectos	----	77	86	91	94
Cultivos	Surcos rectos	pobre	72	81	88	91
	Surcos rectos	buena	67	78	85	89
	Curvas de nivel	pobre	70	79	84	88
	Curvas de nivel	buena	65	75	82	86
	Curv de nivel y en terrazas	pobre	66	74	80	82
	Curv de nivel y en terrazas	buena	62	71	78	81
Pequeños granos	Surcos rectos	pobre	65	76	84	88
	Surcos rectos	buena	63	75	83	87
	Curvas de nivel	pobre	63	74	82	85
	Curvas de nivel	buena	61	73	81	84
	Curv de nivel y en terrazas	pobre	61	72	79	82
	Curv de nivel y en terrazas	buena	59	70	78	81
Sembríos cerrados, legumbres o sembríos en rotación	Surcos rectos	pobre	66	77	85	89
	Surcos rectos	buena	58	72	81	85
	Curvas de nivel	pobre	64	75	83	85
	Curvas de nivel	buena	55	69	78	83
	Curv de nivel y en terrazas	pobre	63	73	80	83
	Curv de nivel y en terrazas	buena	51	67	76	80
Pastizales o similares		pobre	68	79	86	89
		regular	49	69	79	84
		buena	39	61	74	80
	Curvas de nivel	pobre	47	67	81	88
	Curvas de nivel	regular	25	59	75	83
	Curvas de nivel	buena	6	35	70	79
Pradera		buena	30	58	71	78
Bosques		pobre	45	66	77	83
		regular	36	60	73	79
		buena	25	55	70	77
Patios		----	59	74	82	86
Caminos, incluyendo derecho de vía	Cieno	----	72	82	87	89
	Superficie firme	----	74	84	90	92

Este método se utiliza para estimar la precipitación neta o precipitación en exceso (Pe), a partir de datos de precipitación (P) y otros parámetros de la cuenca de drenaje que se traducen en el número de curva (CN). El método fue desarrollado utilizando datos de un gran número de cuencas experimentales y se basa en la siguiente relación:

$$Pe = \frac{[CN(P + 50.8) - 5080]^2}{CN[CN(P - 203.2) + 20320]}$$

donde:

Pe = precipitación en exceso, en mm

P = precipitación de la tormenta, en mm

CN = número de curva, cuyo valor para la cuenca Brook brazo 2 tiene un valor en condición de máximo desarrollo futuro de 95.

Para obtener la ecuación anterior para datos experimentales, los desarrolladores del método se basaron en una relación entre I_a y S, la cual es:

$I_a = 0.2S$

donde:

I_a = pérdidas o sustracciones iniciales, en mm, se define como la precipitación acumulada hasta el inicio de la escorrentía y es una función de la intercepción, almacenamiento en depresiones e infiltración antes del comienzo de la escorrentía.

S = infiltración potencial máxima, en mm

El SCS, después de estudiar un gran número de pequeñas cuencas, estableció una relación para estimar S a partir del número de curva CN, mediante la siguiente ecuación:

$$S = \frac{25400}{CN} - 254$$

Si se conocen CN, de las ecuaciones anteriores, I_a se puede calcular como sigue:

$$I_a = 0.20\frac{25400}{CN} - 254$$

$$I_a = \frac{5080}{CN} - 50.8$$

donde:

CN = número de curva

I_a = abstracciones iniciales o pérdidas iniciales

Para complementar la explicación y uso del método se aclara que la condición hidrológica se refiere a la capacidad de la superficie de la cuenca para favorecer o dificultar el escurrimiento directo; esto se encuentra en función de la cobertura vegetal y puede aproximarse, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 4.3. 4 – Condición agrológica CN

Cobertura vegetal	Condición hidrológica
> 75 % del area	buena
entre 50 % y 75 % del area	regular
< 50 % del area	pobre

Respecto a los grupos hidrológicos de suelos el método define los grupos de suelos, los cuales pueden ser:

- Grupo A, tiene bajo potencial de escorrentía.
- Grupo B, tiene un moderado bajo potencial de escorrentía.
- Grupo C, tiene un moderado alto potencial de escorrentía.
- Grupo D, tiene un alto potencial de escorrentía.

Estos grupos de suelos se describen en la tabla siguiente:

Tabla 4.3. 5 – Grupos hidrológicos de suelos CN

GRUPO DE SUELOS	DESCRIPCIÓN
A Infiltración entre 7.62 -11.43 mm/hr	Son suelos que tienen altas tasas de infiltración (bajo potencial de escurrimiento), aún cuando están completamente mojados y están constituidos mayormente por arenas o gravas profundas, bien y hasta excesivamente drenadas. Estos suelos tienen una alta tasa de transmisión de agua.
B Infiltración entre 3.81 - 7.62 mm/hr	Son suelos que tienen tasas de infiltraciön moderadas cuando están completamente mojados; están constituidos mayormente de suelos profundos de texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas. Estos suelos tienen una tasa moderada de transmisiön del agua.
C Infiltración entre 1.27-3.81 mm/hr	Son suelos que tienen bajas tasas de infiltraciön cuando están completamente mojados y están constituidos mayormente por suelos con un estrato que impide el movimiento del agua hacia abajo, o por suelos con una textura que va de moderadamente fina a fina. Estos suelos tienen una baja tasa de transmisiön del agua.
D Infiltración entre 0-1.27 mm/hr	Son suelos con alto potencial de escurrimiento, de tasas de infiltraciön muy bajas cuando están completamente mojados; están formados mayormente por suelos arcillosos con un alto potencial de esponjamiento, suelos con indice de agua permanentemente alto, suelos con arcilla o capa de arcilla en la superficie o cerca de ella y suelos superficiales sobre material casi impermeable. Estos suelos tienen una tasa muy baja de transmisión del agua.

Con relación al concepto de humedad antecedente (AMC)

La condición o estado de humedad tiene en cuenta los antecedentes previos de humedad de la cuenca, determinados por la lluvia total en el periodo de los cinco días anteriores a la tormenta.

El SCS usa trés intervalos de AMC:

- AMC-I, es el límite inferior de humedad o el límite superior de S (infiltración potencial máxima). Hay un mínimo potencial de escurrimiento. Los suelos de la cuenca están lo suficientemente secos para permitir el arado o cultivos.

- AMC-II, es el promedio para el cual el SCS mostrado en la Tabla 4.3. 3.

- AMC-III, es el límite superior de humedad o el límite inferior de S. Hay máximo potencial de escurrimiento. La cuenca está prácticamente saturada por lluvias anteriores.

El SCS presenta en la tabla siguiente para estimar la AMC, considerando el antecedente de cinco días de lluvia, el cual es simplemente la suma de la lluvia de los 5 días anteriores al día considerado.

Tabla 4.3. 6 – Condición de humedad antecedente CN

Condición de humedad antecedente (AMC)	Precipitación acumulada de los cinco dias previos al evento en consideración (cm)	
	Estación seca	Estación de crecimiento
1 (seca)	menor de 1.3	menor de 3.5
II (media)	1.3 a 2.5	3.5 a 5
III (húmeda)	más de 2.5	más de 5

$$CN_{(I)} = \frac{4.2CN_{(II)}}{10 - 0.058CN_{(II)}}$$

$$CN_{(III)} = \frac{23CN_{(II)}}{10 + 0.13CN_{(II)}}$$

Para el caso de la cuenca Brook Brazo 2, también se tomo en cuenta una condición de humedad antecedente tipo III, transformado el valor de CN inicialmente de 95 (CN-II) a un valor final de 98 (CN-III).

4.3.2.2. DETERMINACIÓN DEL HIETOGRAMA DE TORMENTA

Tal como se explicó anteriormente, la tormenta de diseño se ha realizado a partir de las ecuaciones IDF anteriormente mencionadas, por medio del método de los bloques alternos, por lo tanto, se procedió a calcular el tiempo de concentración de las cuencas, tomando ese tiempo como igual a la duración del hietograma de tormenta.

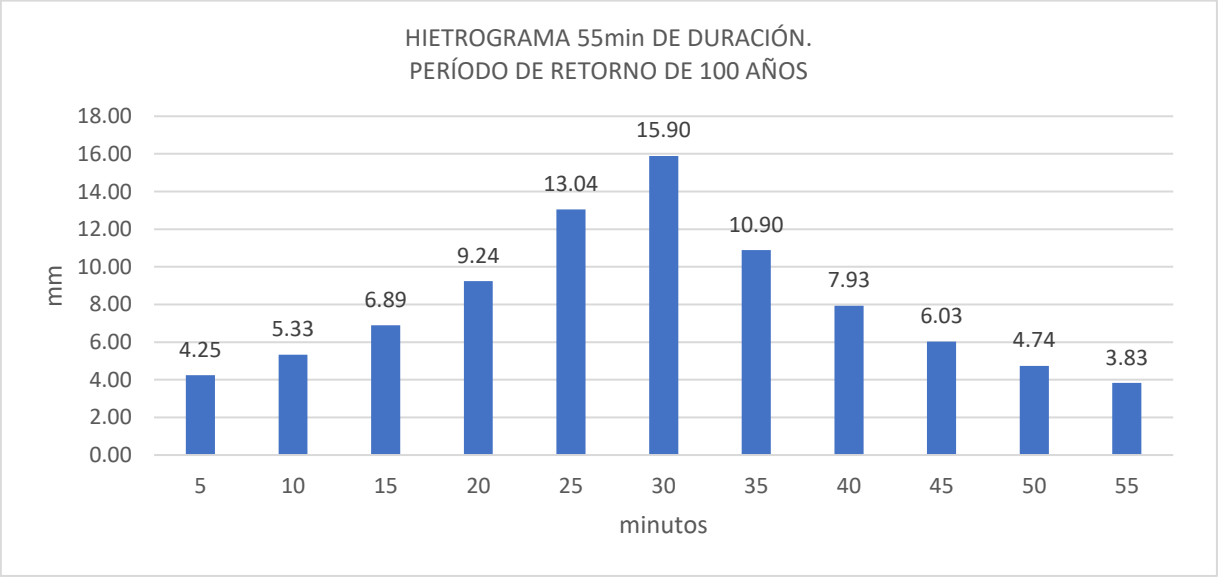
El tiempo de concentración se adoptó de comparar el tiempo de concentración de 4 fórmulas empíricas, lo cual se muestra en la tabla respectiva. De dicha comparación se adoptó como tiempo de concentración un valor de 55 minutos. Este valor se utilizó también para calcular el tiempo de retardo (Lag Time) como de 0.60 veces el tiempo

de concentración, ya que el tiempo de retardo también es una variable de ingreso necesaria en el método de la curva número.

Tabla 4.3. 7 – Condición de humedad antecedente CN

CALCULO DEL HIETOGRAMA DE LA TORMENTA DE DISEÑO. PERÍODO DE RETORNO 100 AÑOS Y DURACIÓN DE LA TORMENTA IGUAL AL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN. MÉTODO DE LOS BLOQUES ALTERNOS					
DURACION		INTENSIDAD	PRECIPITACIÓN	PRECIPITACIÓN INCREMENTAL	ALTURA DE HIETOGRAMA
min	h	mm/h	mm	mm	mm
5	0.08	190.75	15.90	15.90	4.25
10	0.17	173.64	28.94	13.04	5.33
15	0.25	159.35	39.84	10.90	6.89
20	0.33	147.23	49.08	9.24	9.24
25	0.42	136.83	57.01	7.93	13.04
30	0.50	127.79	63.90	6.89	15.90
35	0.58	119.88	69.93	6.03	10.90
40	0.67	112.89	75.26	5.33	7.93
45	0.75	106.67	80.00	4.74	6.03
50	0.83	101.10	84.25	4.25	4.74
55	0.92	96.08	88.07	3.83	3.83

Imagen 4.3. 2 – Hietograma de tormenta de 55 minutos, período de retorno 100 años



4.3.2.2. MODELACIÓN EN HEC-HMS Y CÁLCULO DE CAUDAL DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA BROOK BRAZO 2

A continuación, se muestran capturas de pantallas de la modelación y configuración hidrológica realizada en la aplicación HEH-HMS para el cálculo del caudal de la cuenca de la quebrada Brook Brazo 2, para una lluvia de 55 minutos de duración y período de retorno de 100 años:

Imagen 4.3. 3 – Pantalla principal HEC-HMS

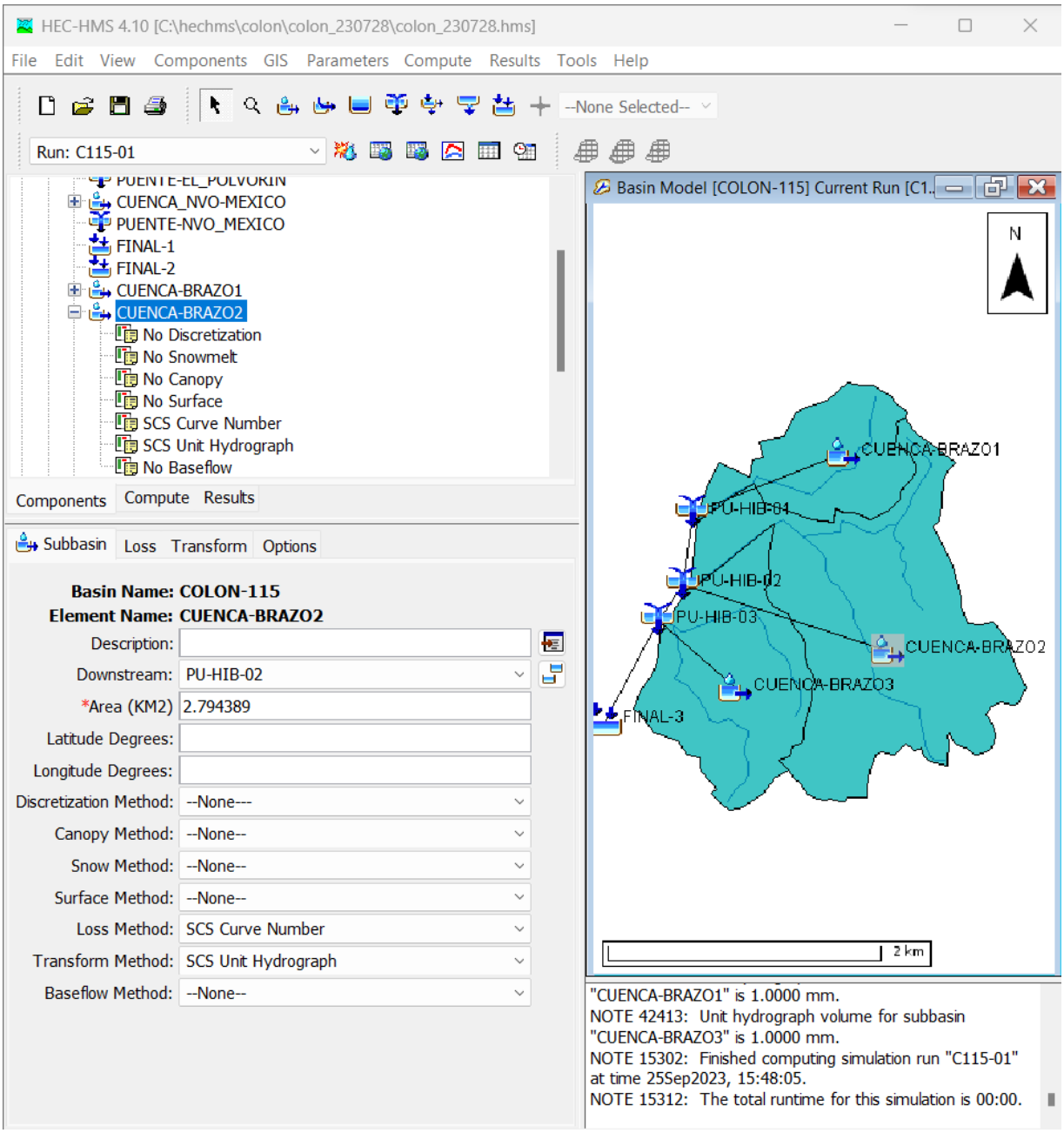


Imagen 4.3. 4 – Configuración de cuenca de quebrada Brook brazo 2

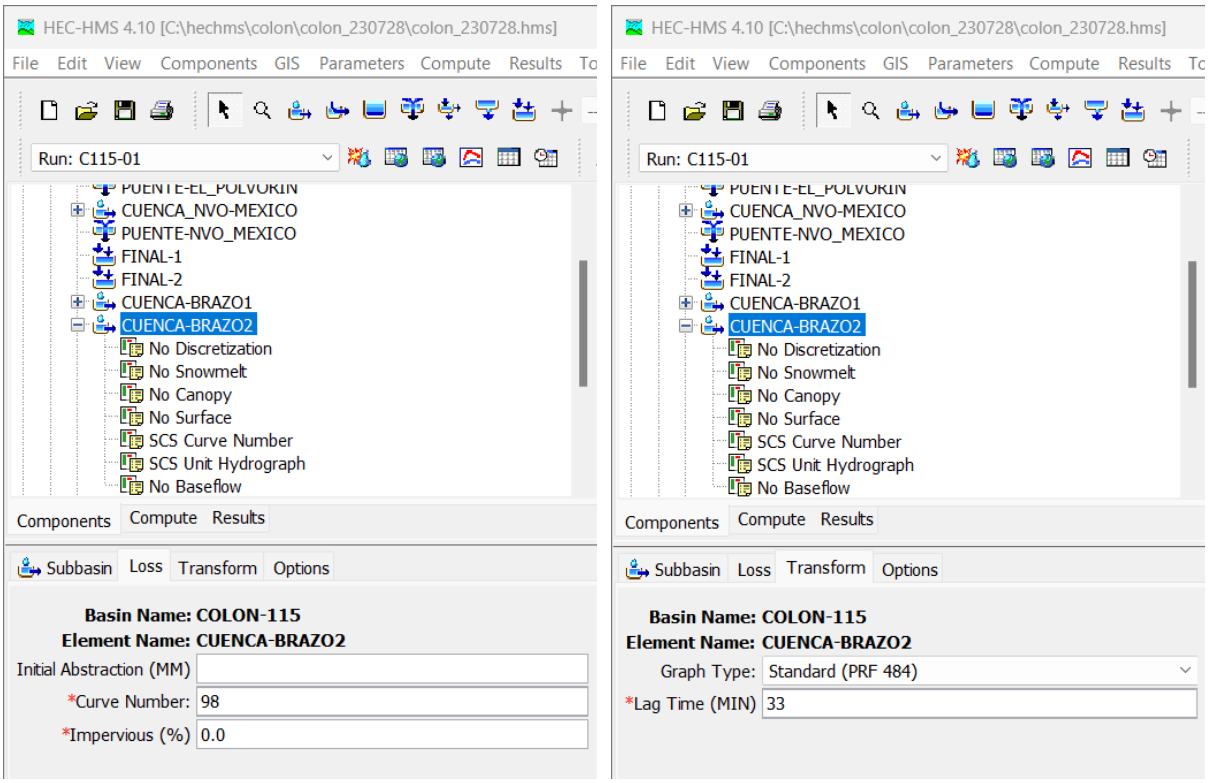
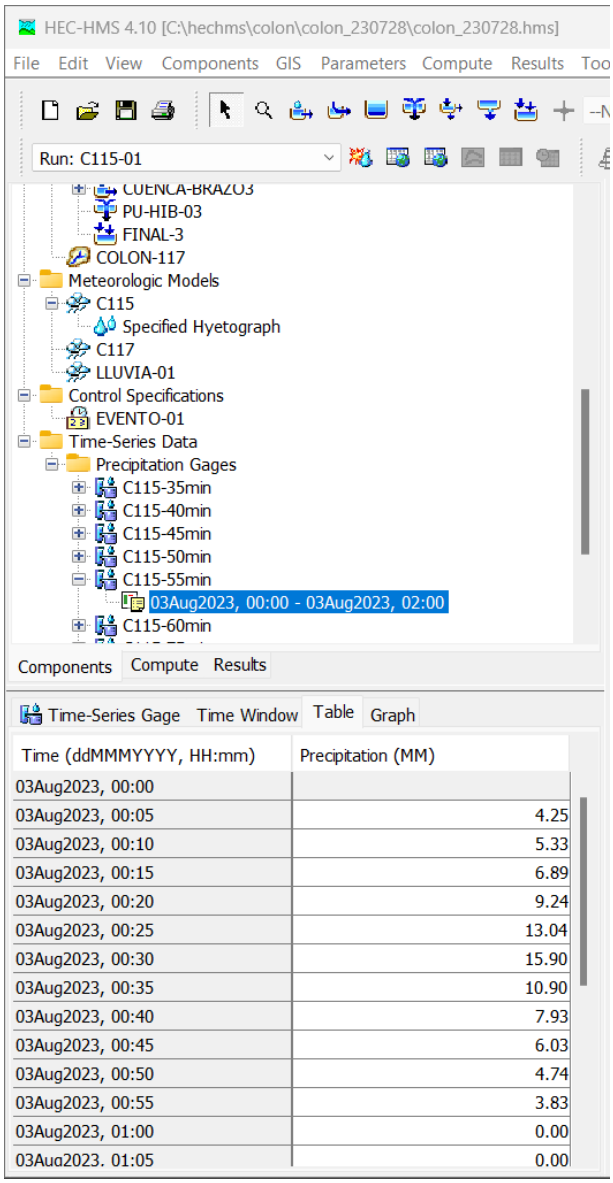


Imagen 4.3. 5 – Modelo meteorológico en HEC-HMS



Time (ddMMMYYYY, HH:mm)	Precipitation (MM)
03Aug2023, 00:00	
03Aug2023, 00:05	4.25
03Aug2023, 00:10	5.33
03Aug2023, 00:15	6.89
03Aug2023, 00:20	9.24
03Aug2023, 00:25	13.04
03Aug2023, 00:30	15.90
03Aug2023, 00:35	10.90
03Aug2023, 00:40	7.93
03Aug2023, 00:45	6.03
03Aug2023, 00:50	4.74
03Aug2023, 00:55	3.83
03Aug2023, 01:00	0.00
03Aug2023, 01:05	0.00

Imagen 4.3. 6 – Caudal pico calculado en cuenca de quebrada Brook brazo 2

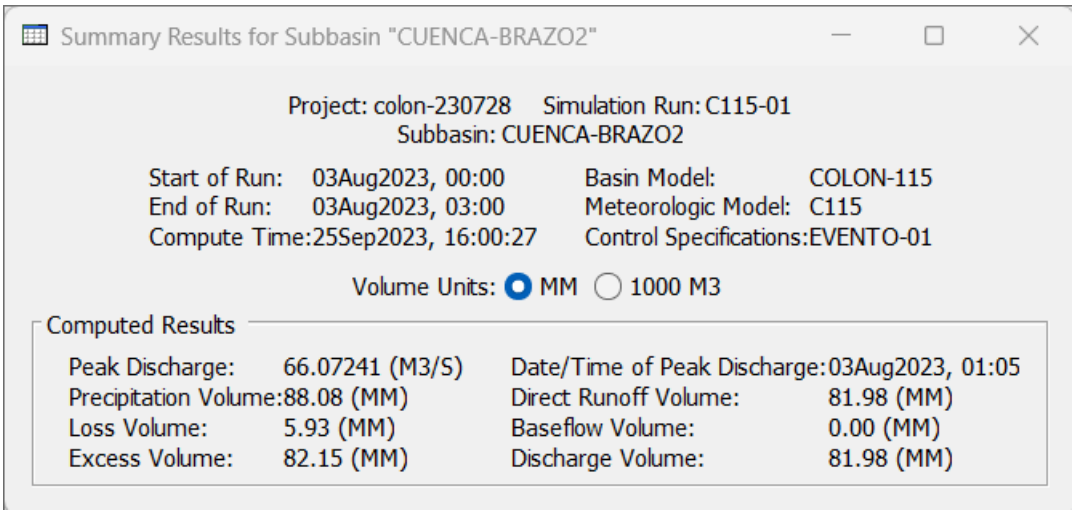
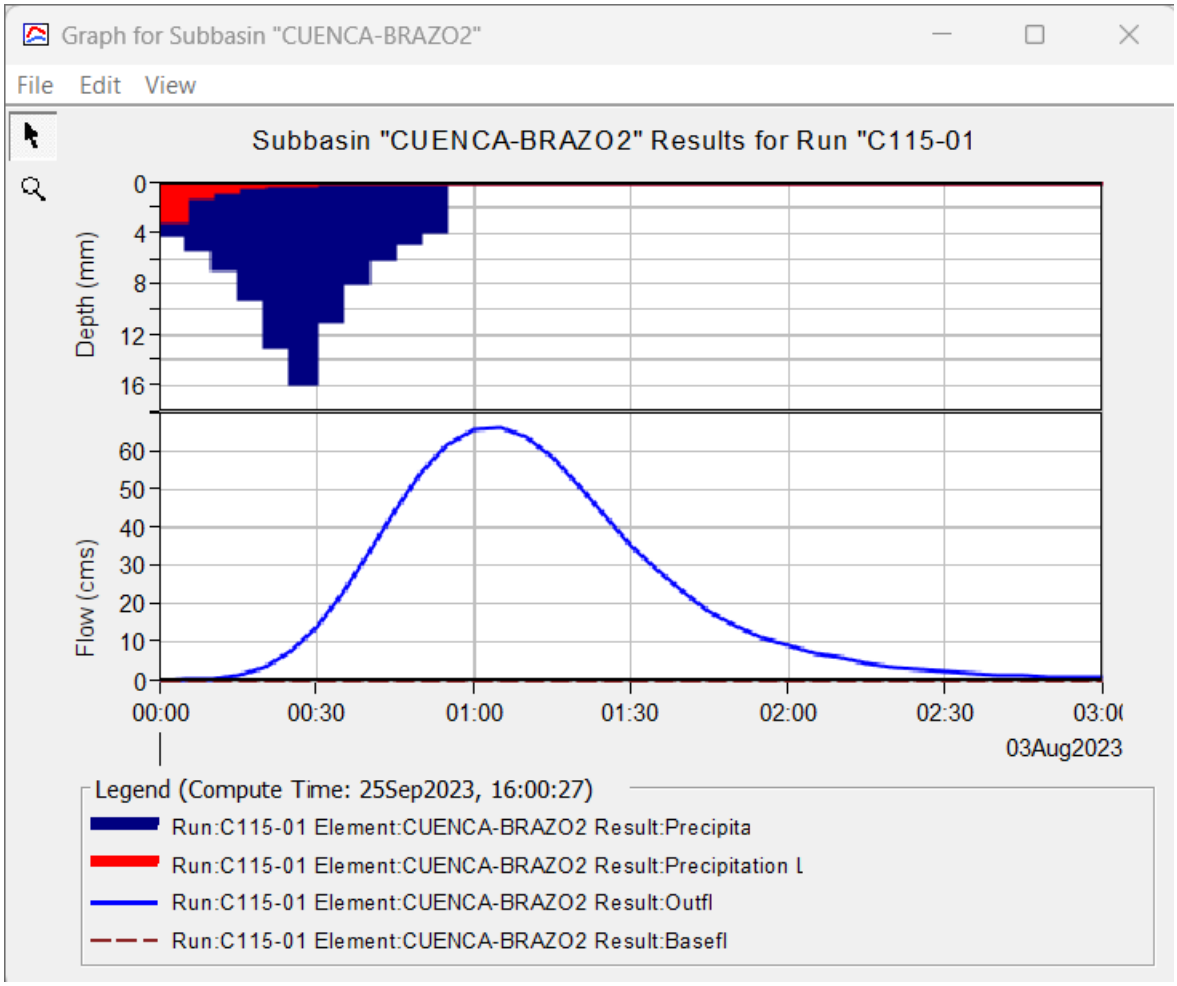


Imagen 4.3. 7 – Hidrograma de salida de la cuenca de quebrada Brook brazo 2



4.3.3. RESUMEN DEL C[ALCULO DE CAUDALES DE LAS CUENCA BROOK BRAZO 2 Y CUENCAS RELACIONADAS

Un resumen de los cálculos efectuados para las 4 cuencas involucradas se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.3. 8 – Resumen de cálculos de caudales de la cuenca Brook brazo 2 y cuencas involucradas

CÁLCULOS HIDROLÓGICOS																				
Número de cuenca	Área, m²	Área, Km²	Distancia de escurrimiento, m	Elevaciones, msnm			Pendiente de Drenajes, m/m	C, metodo racional (adimensional)	CN-II, ponderado (adimensional)	CN-III, ponderado (adimensional)	Tc, min						Frecuencia de Lluvia, años	Intensidad de la lluvia, mm/h	Caudal método Racional, m³/s	Caudal SCS, m³/s
				Punto alto	Punto bajo	Diferencia de alturas					Brasby-Williams	Federal Aviation Agency	Kirpich	Ecuación de retardo SCS, CN-II	Ecuación de retardo SCS, CN-III	Adoptado				
1	1,219,810.62	1.2198	1952.00	20.00	5.00	15.00	0.0077	0.85	95.00	98.00	73.31	39.28	43.43	74.02	72.27	75.00	100	85.49	24.62	-
2	2,794,389.81	2.7944	3023.01	20.00	5.00	15.00	0.0320	0.85	95.00	98.00	114.05	30.53	35.11	51.47	50.25	55.00	100	103.84	68.51	66.07
4	248,599.46	0.2486	890.00	10.00	5.00	5.00	0.0056	0.85	95.00	98.00	41.72	29.41	26.76	46.19	45.09	45.00	100	116.31	6.83	-
5	56,705.72	0.0567	526.00	10.00	5.00	5.00	0.0095	0.85	95.00	98.00	25.73	19.01	14.58	23.31	22.76	23.00	100	158.11	2.12	-

5. ANÁLISIS HIDRÁULICO

5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA

Para realizar el análisis hidráulico del cauce Brook brazo 2 de la cuenca, se tomó en cuenta la ubicación del puente proyectado, la conformación de cauce necesaria para incrementar la anchura del cauce inmediatamente aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado y, el efecto de la confluencia que se forma con la quebrada sin nombre ubicada inmediatamente aguas abajo.

Se utilizó la aplicación computarizada HEC-RAS 6.3.1, la cual es una aplicación de análisis unidimensional de distribución gratuita y de amplio uso y aceptación a nivel mundial.

Para realizar el análisis en la aplicación, se elaboró la modelación en el editor geométrico de HEC-RAS. Este editor exige que se ingrese la información topográfica de cada sección transversal del cauce en estudio, lo más perpendicular posible a la dirección de la corriente y, en el sentido de aguas abajo a aguas arriba.

Con el levantamiento topográfico realizado, se obtuvieron secciones transversales del cauce a cada 20.00m de separación. Luego se introdujeron los datos geométricos de las secciones transversales en el editor geométrico del HEC-RAS. Para completar el modelo basándose en la inspección visual realizada al sitio del puente, se asignaron los coeficientes de rugosidad de Manning que se consideraron más adecuados para el canal del cauce y para las planicies de inundación del cauce. También se modelo la geometría del puente proyectado, tomando en cuenta la conformación de cauce necesaria, para simular taludes de protección con inclinación 1.50H: 1.00V inmediatamente aguas arriba y aguas debajo de la ubicación de puente proyectado.

Con el caudal máximo obtenido en el acápite anterior (período de retorno de 100 años), se asignaron las condiciones hidráulicas de frontera para análisis estático, para profundidad normal tanto aguas arriba como aguas abajo, ya que por desconocerse su comportamiento, el análisis se configuró a régimen mixto, pues esta opción permite analizar simultáneamente a régimen de flujo sub crítico y a régimen supercrítico el modelo, los cuales compara internamente y arroja los resultados de la solución numérica más estable, que para el caso en estudio la quebrada Brook brazo 1 resulto tener comportamiento mayoritariamente sub crítico, con números de Froude en la mayoría de las secciones transversales menores que 1.00.

A continuación, se muestran capturas de pantallas de la modelación y configuraciones realizadas, ilustrando los parámetros y valores utilizados en el análisis hidráulico (de Imagen 5.1. 1 a Imagen 5.1. 13).

Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para la realización del modelo geométrico HEC-RAS

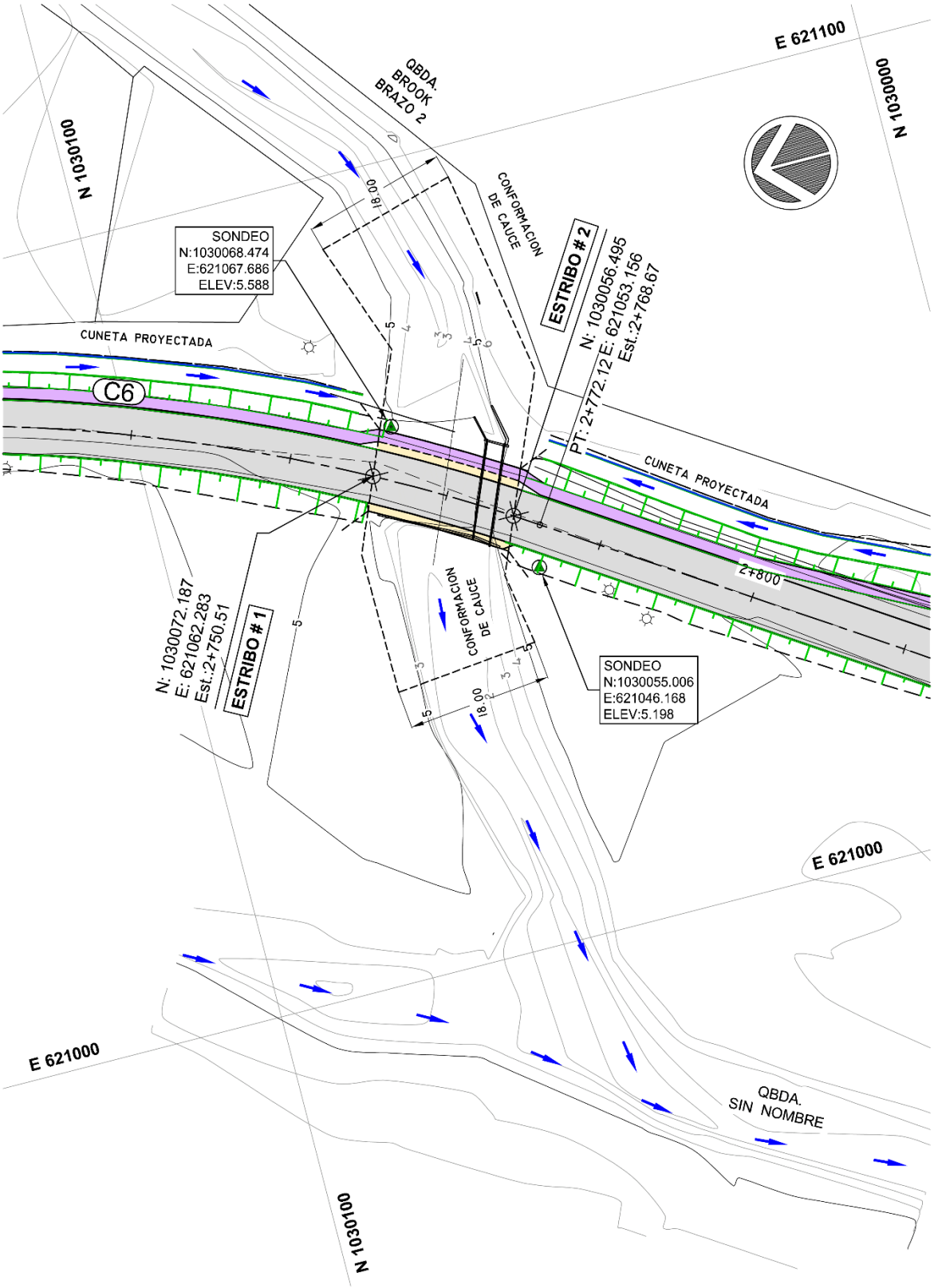


Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 5.0.7

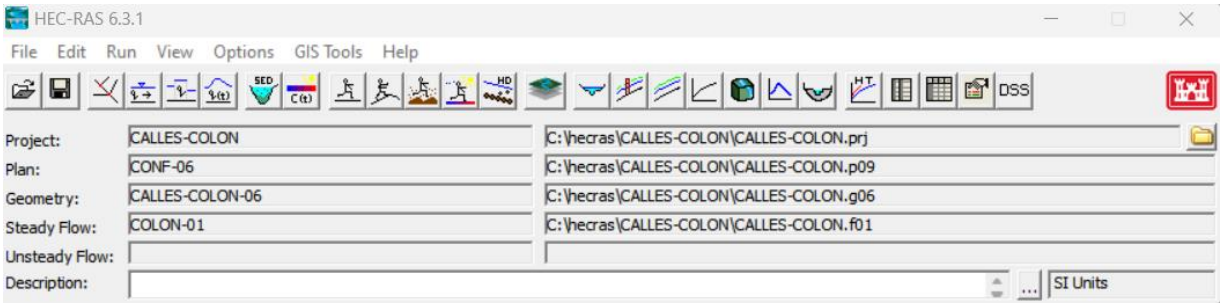


Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS

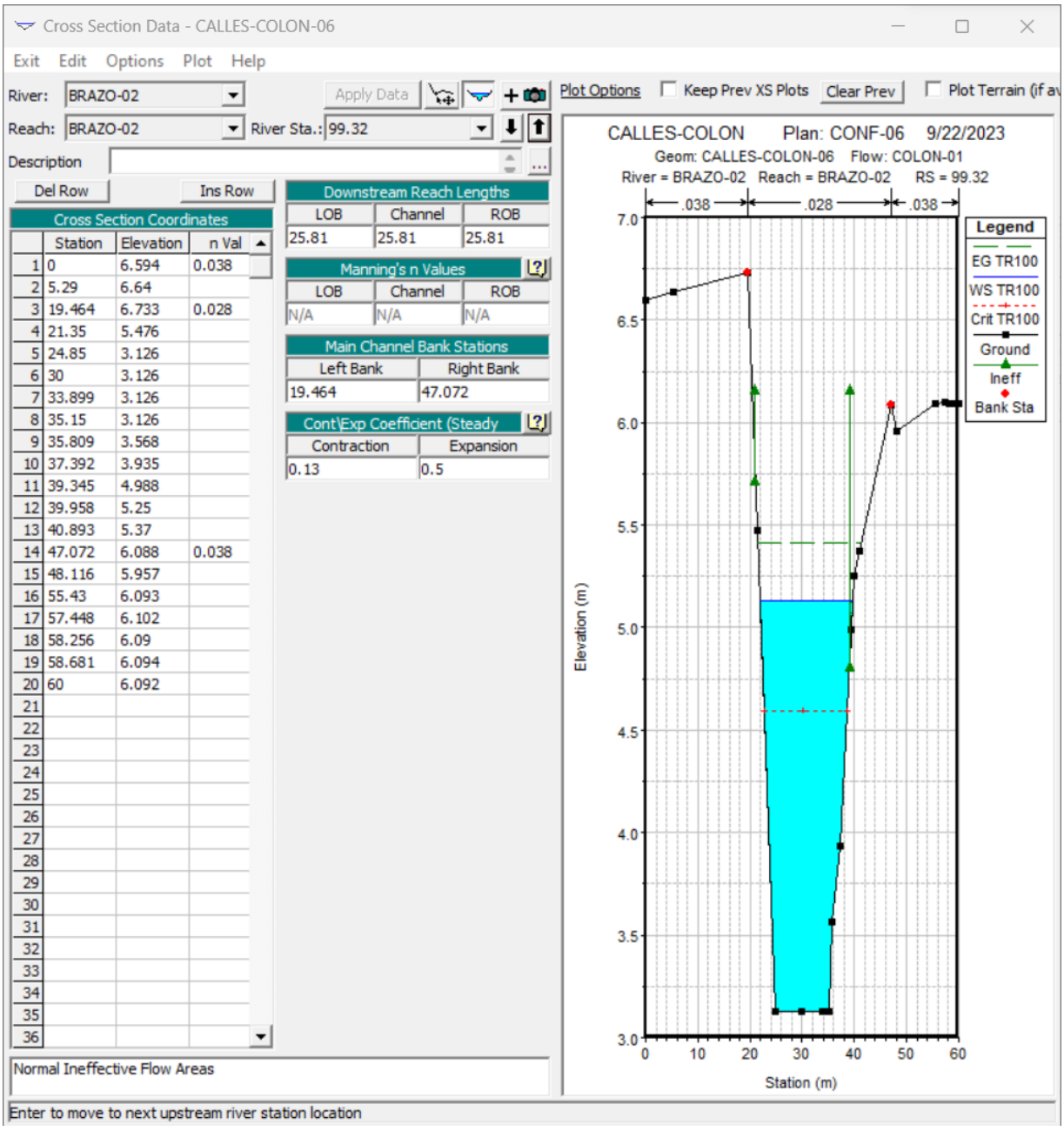


Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS

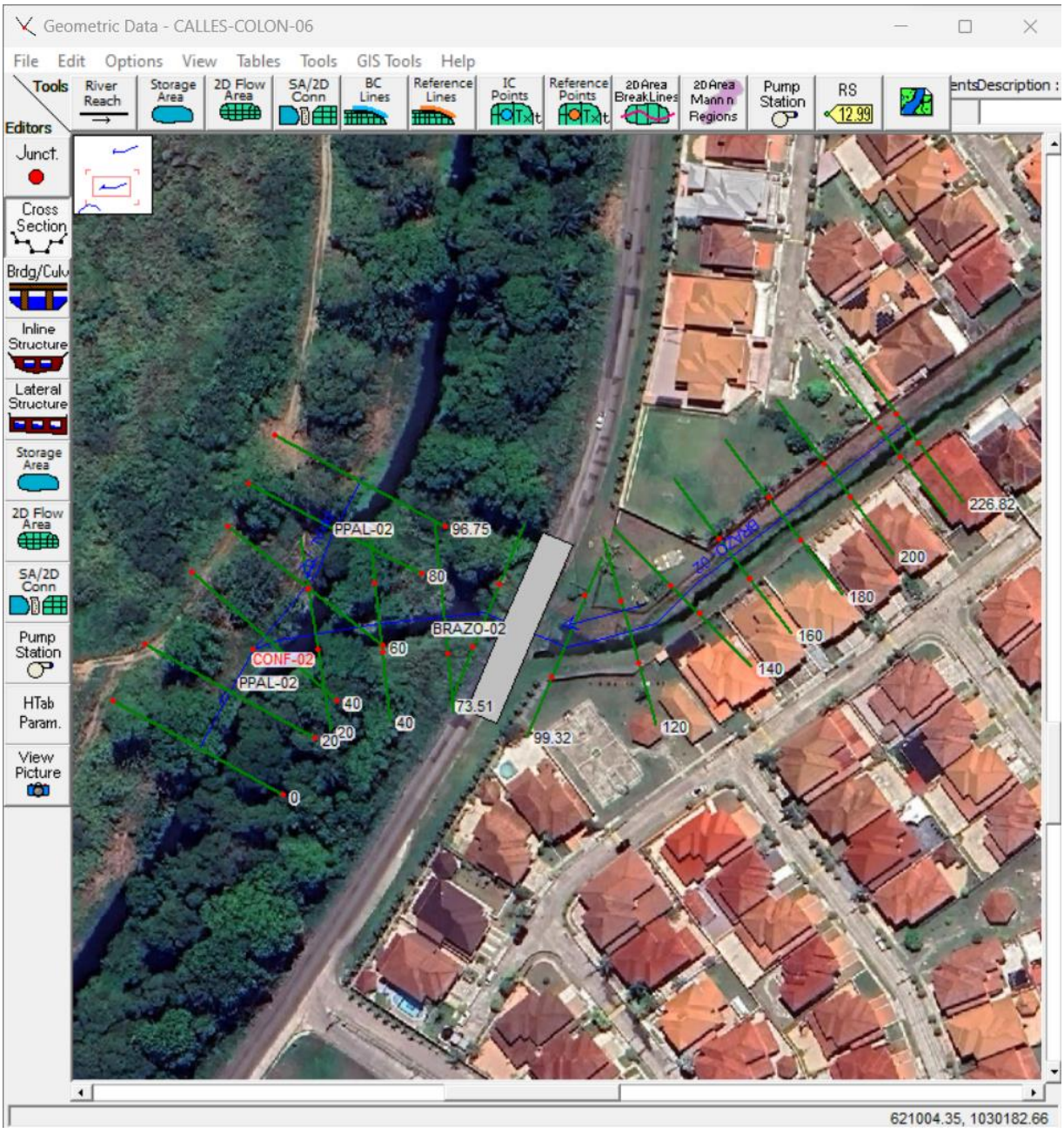


Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado

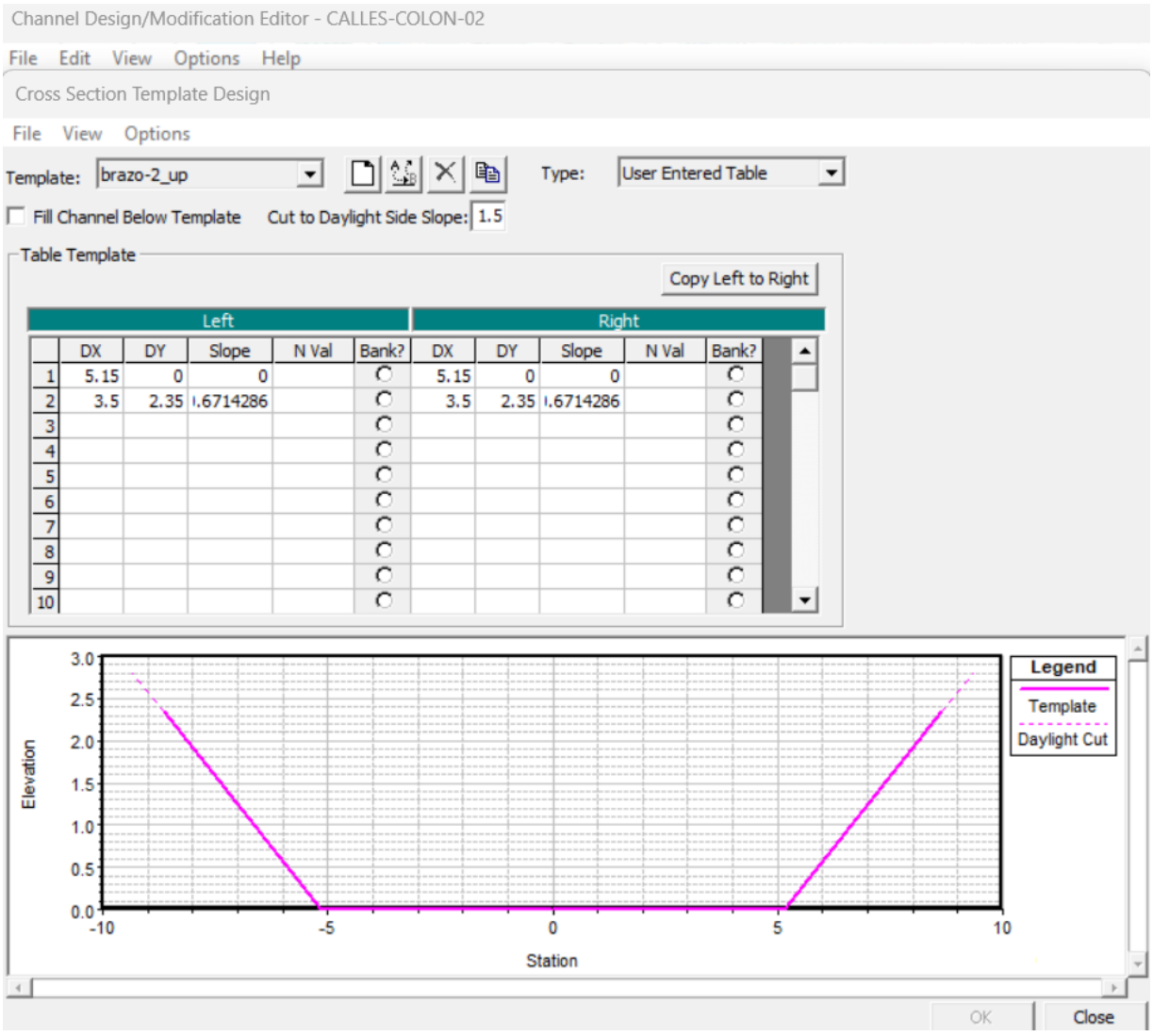
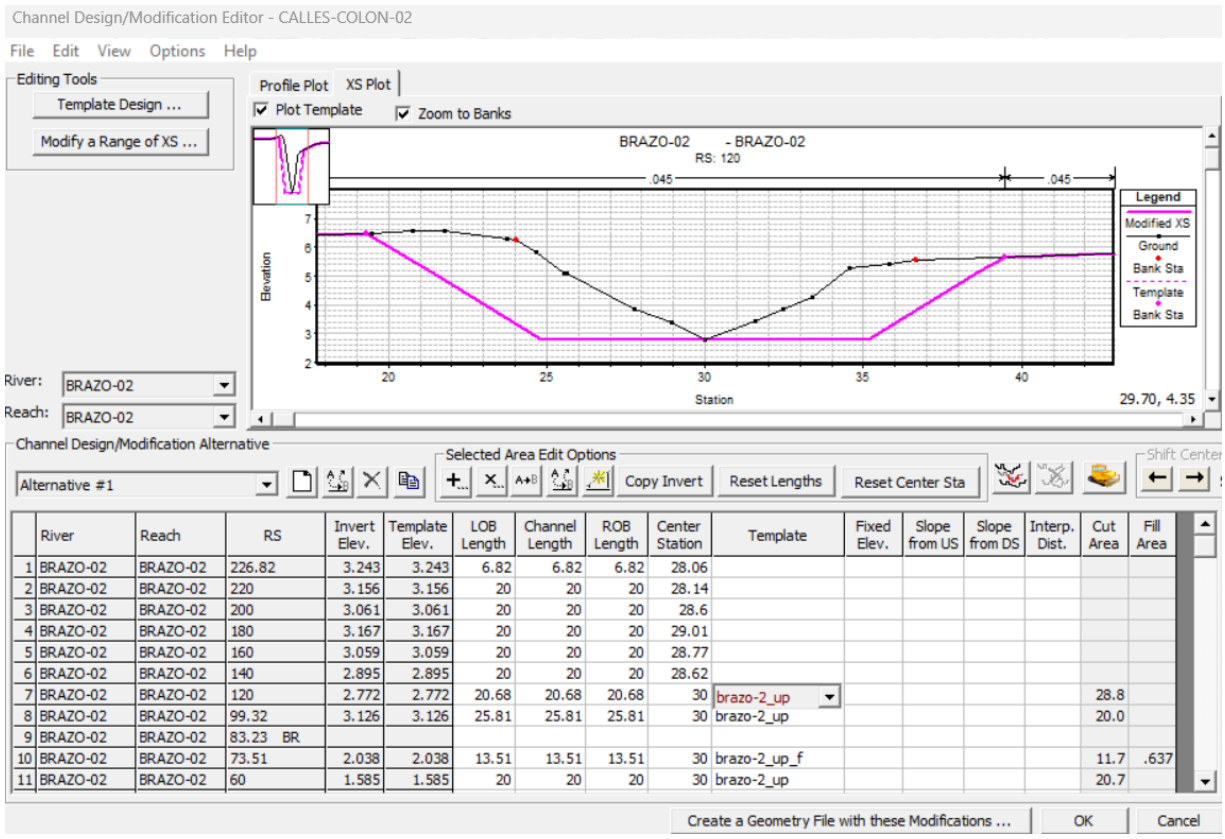


Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección)



	River	Reach	RS	Invert Elev.	Template Elev.	LOB Length	Channel Length	ROB Length	Center Station	Template	Fixed Elev.	Slope from US	Slope from DS	Interp. Dist.	Cut Area	Fill Area
1	BRAZO-02	BRAZO-02	226.82	3.243	3.243	6.82	6.82	6.82	28.06							
2	BRAZO-02	BRAZO-02	220	3.156	3.156	20	20	20	28.14							
3	BRAZO-02	BRAZO-02	200	3.061	3.061	20	20	20	28.6							
4	BRAZO-02	BRAZO-02	180	3.167	3.167	20	20	20	29.01							
5	BRAZO-02	BRAZO-02	160	3.059	3.059	20	20	20	28.77							
6	BRAZO-02	BRAZO-02	140	2.895	2.895	20	20	20	28.62							
7	BRAZO-02	BRAZO-02	120	2.772	2.772	20.68	20.68	20.68	30	brazo-2_up					28.8	
8	BRAZO-02	BRAZO-02	99.32	3.126	3.126	25.81	25.81	25.81	30	brazo-2_up					20.0	
9	BRAZO-02	BRAZO-02	83.23 BR													
10	BRAZO-02	BRAZO-02	73.51	2.038	2.038	13.51	13.51	13.51	30	brazo-2_up_f					11.7	.637
11	BRAZO-02	BRAZO-02	60	1.585	1.585	20	20	20	30	brazo-2_up					20.7	

Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente

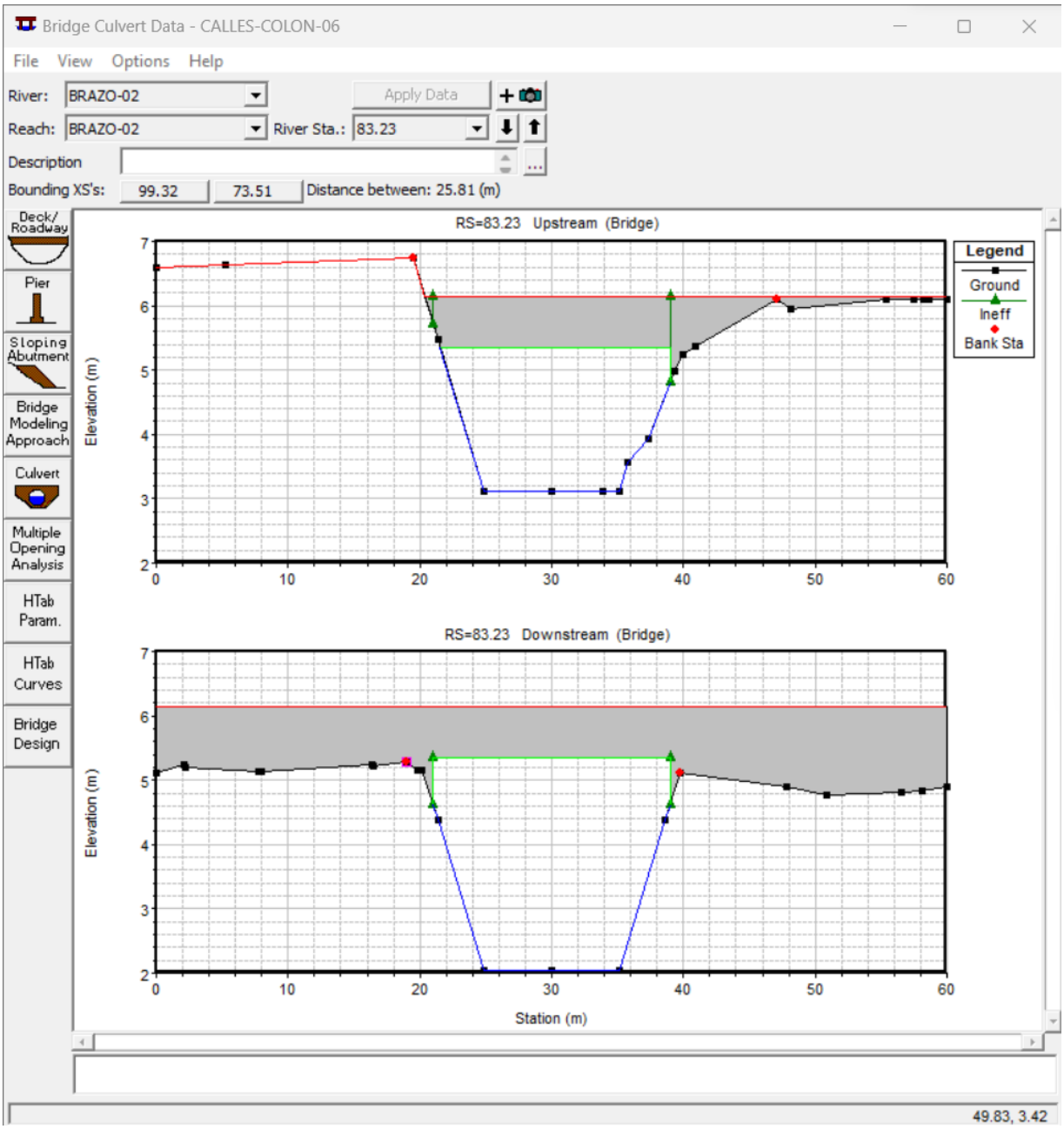


Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto)

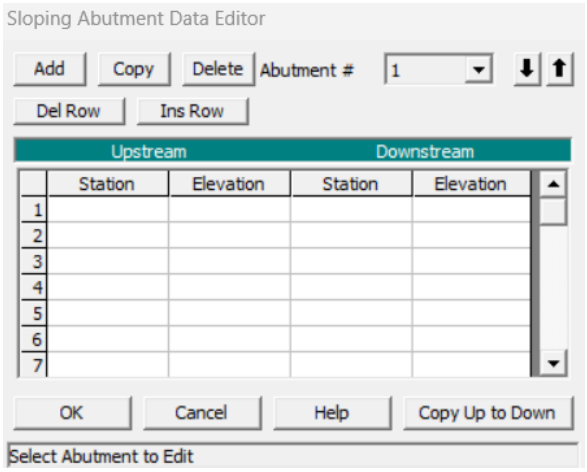


Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén

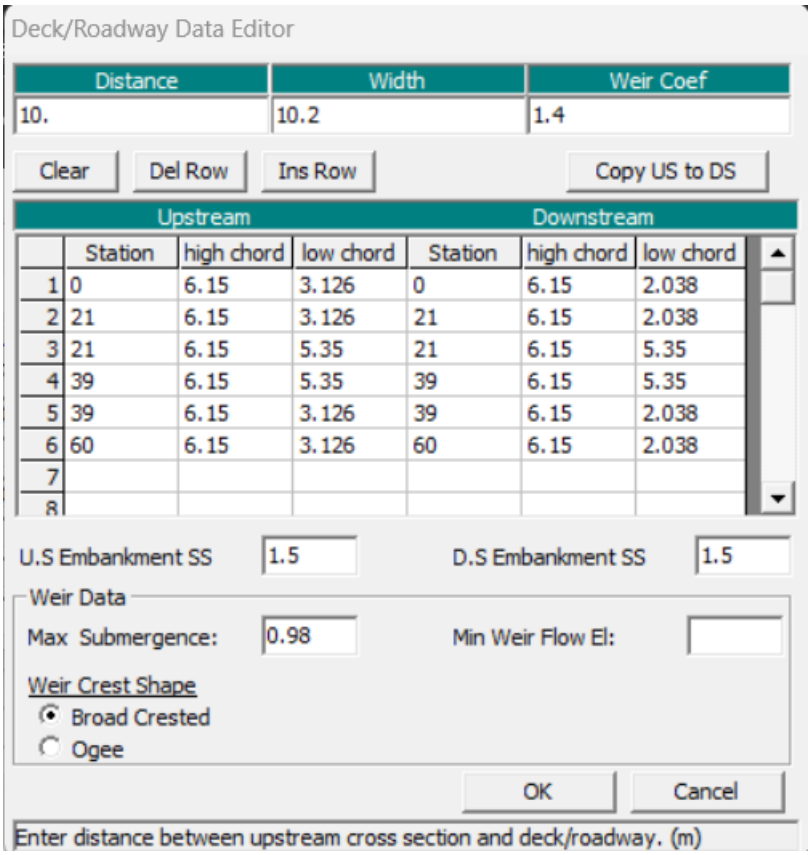
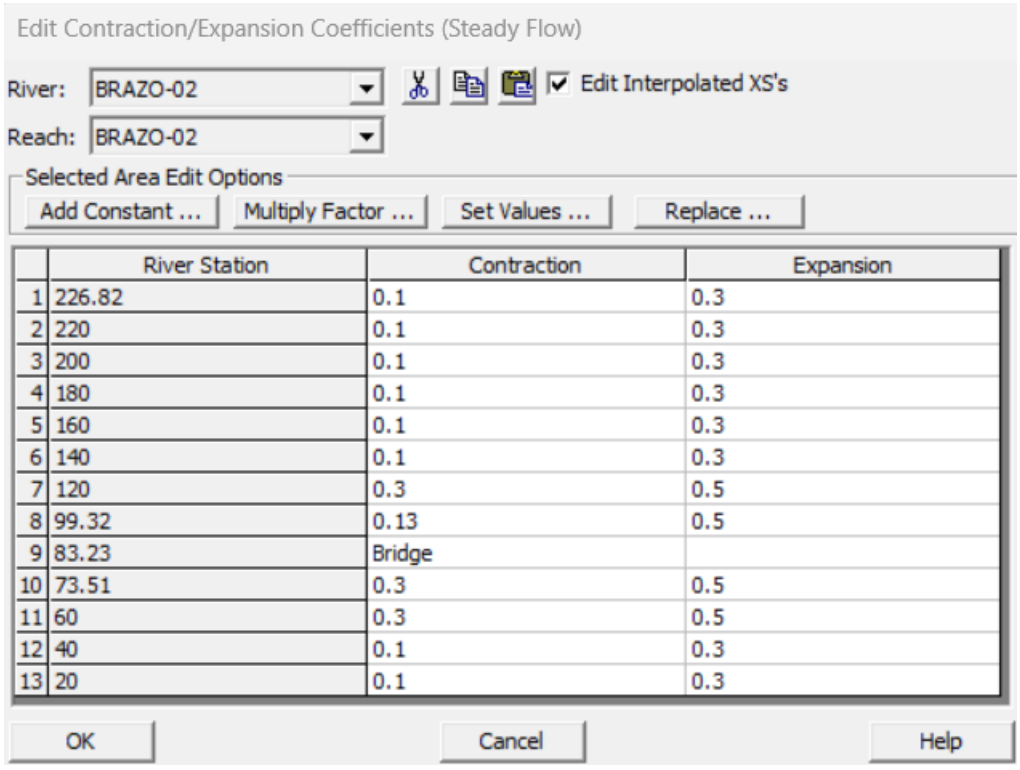


Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo



	River Station	Contraction	Expansion
1	226.82	0.1	0.3
2	220	0.1	0.3
3	200	0.1	0.3
4	180	0.1	0.3
5	160	0.1	0.3
6	140	0.1	0.3
7	120	0.3	0.5
8	99.32	0.13	0.5
9	83.23	Bridge	
10	73.51	0.3	0.5
11	60	0.3	0.5
12	40	0.1	0.3
13	20	0.1	0.3

Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS

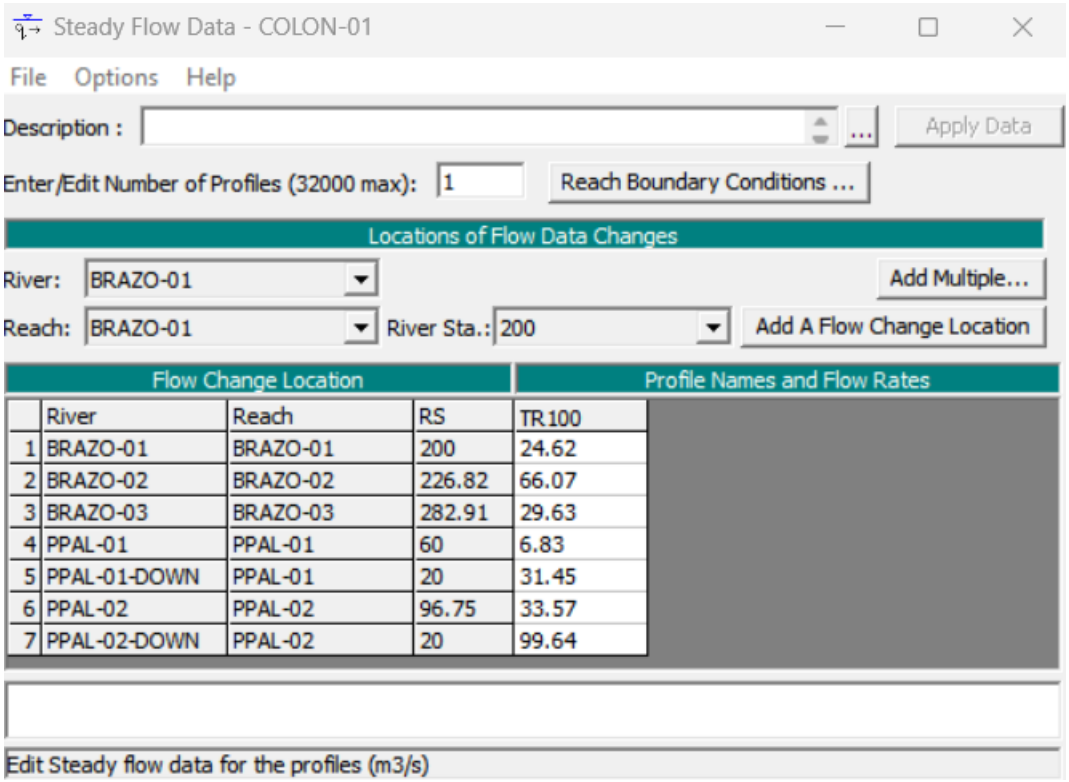


Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS

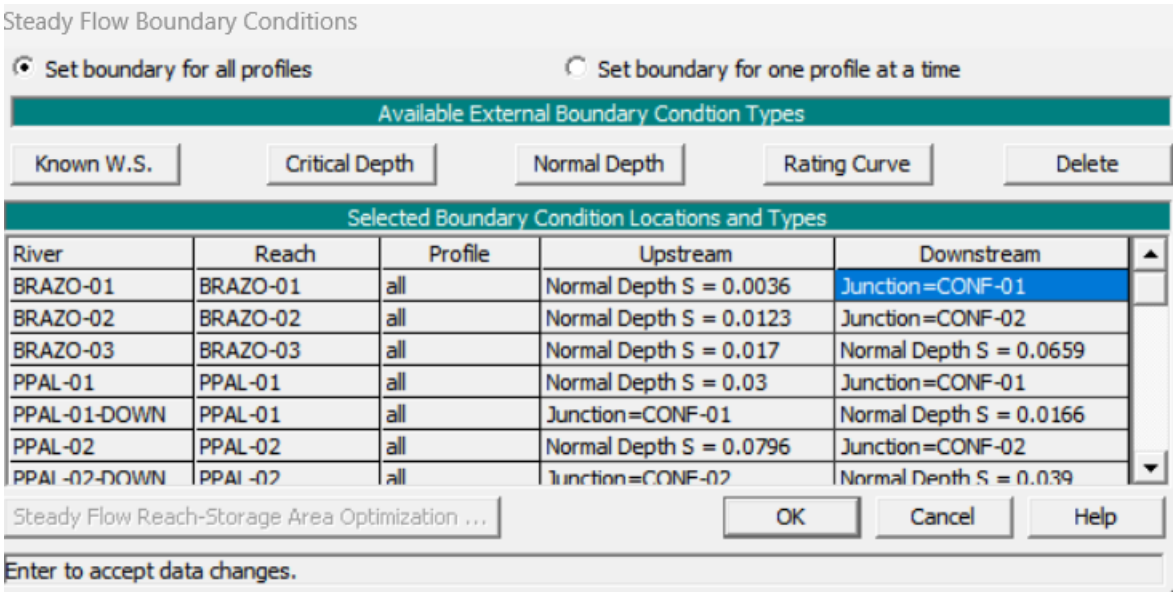
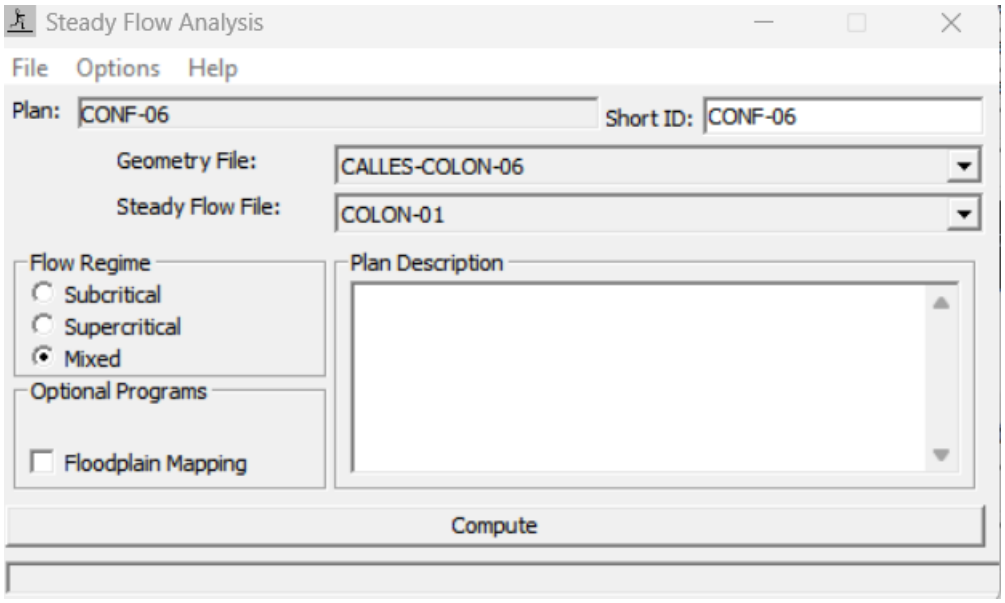


Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS



5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO

Los resultados obtenidos del modelo analizado se muestran en las siguientes capturas de pantalla, en donde puede observarse que el nivel de aguas máximas extraordinarias obtenido (N.A.M.E.) es de 5.17m respecto al datum del proyecto.

Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce

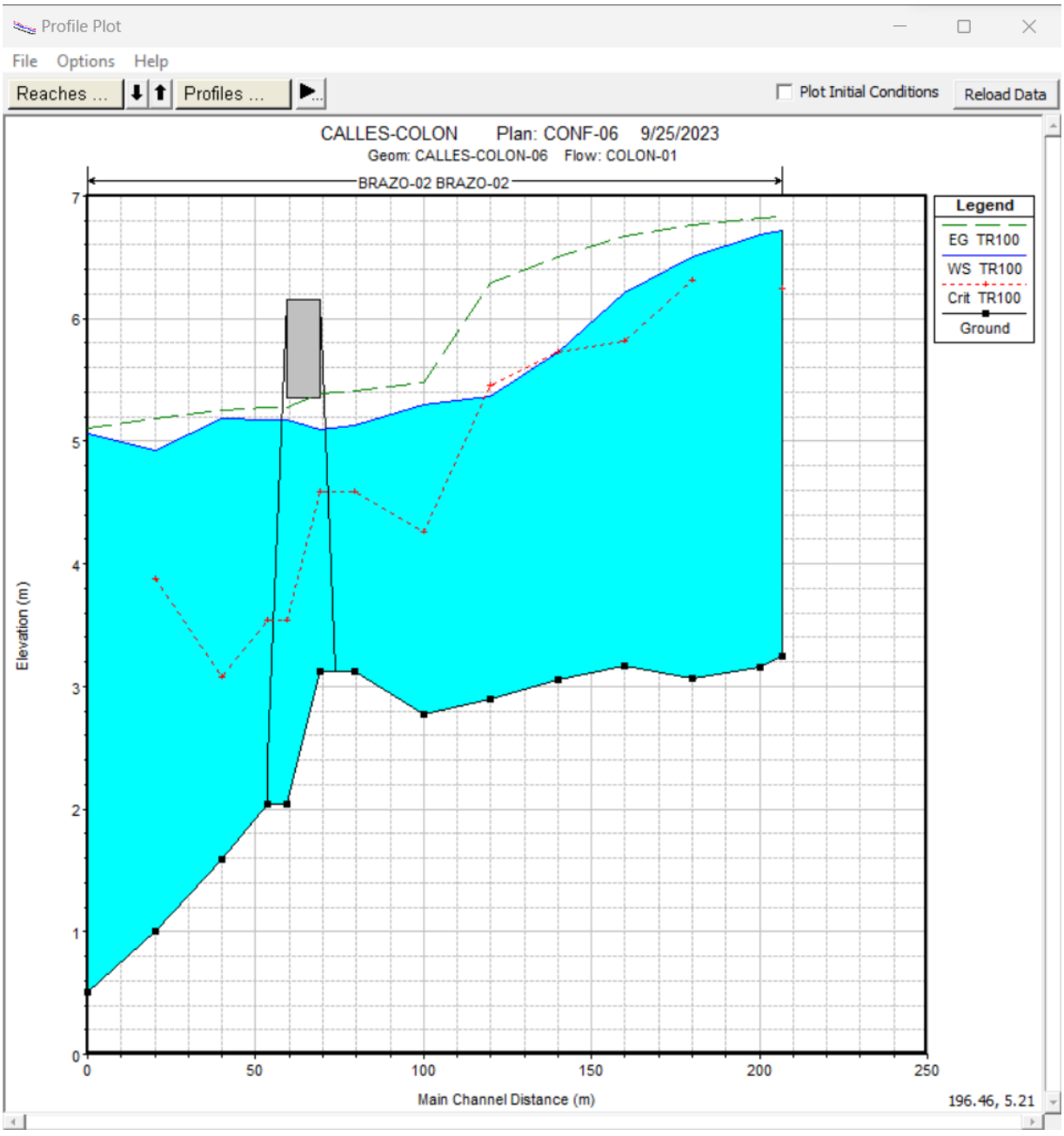


Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba

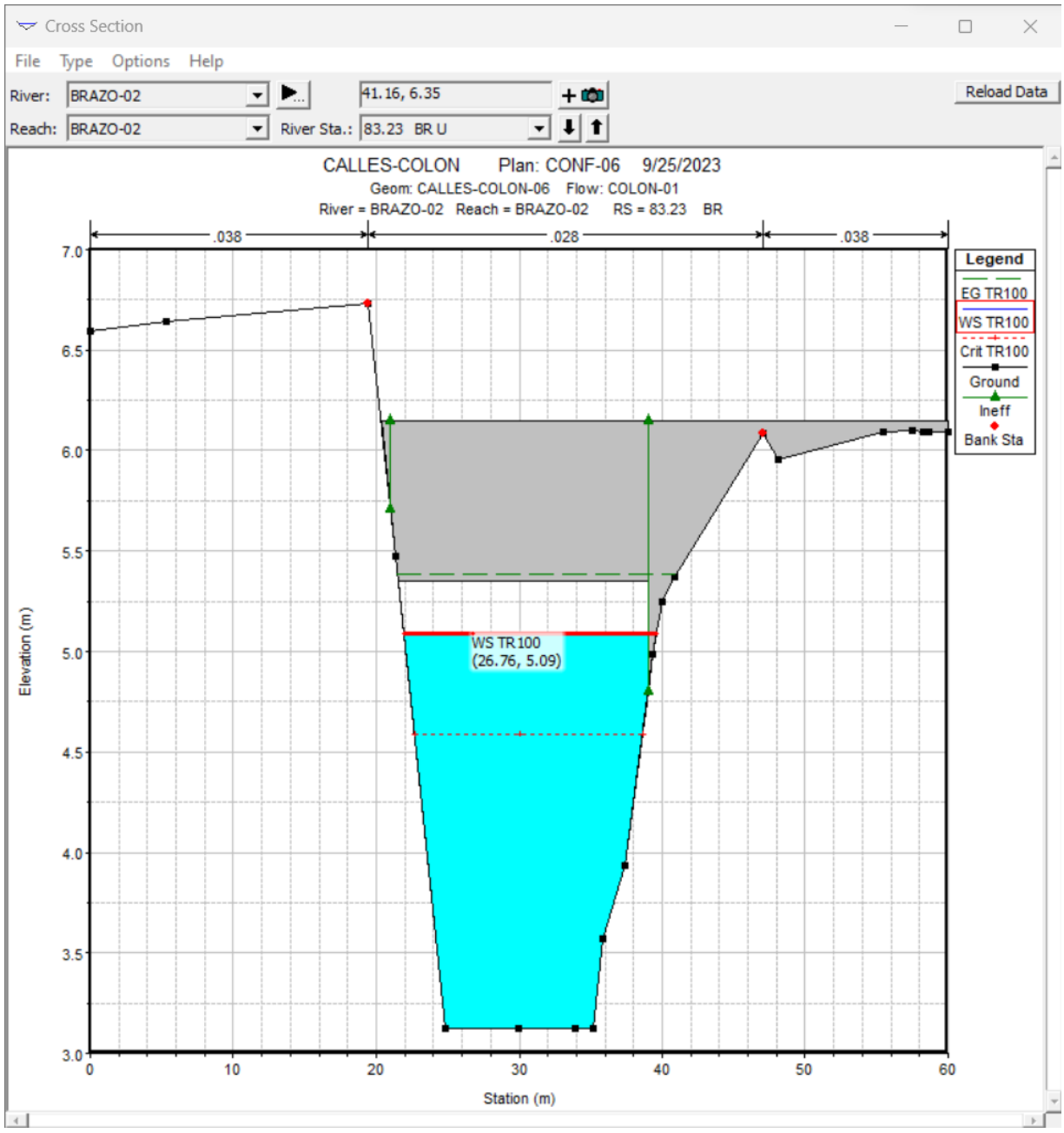


Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo

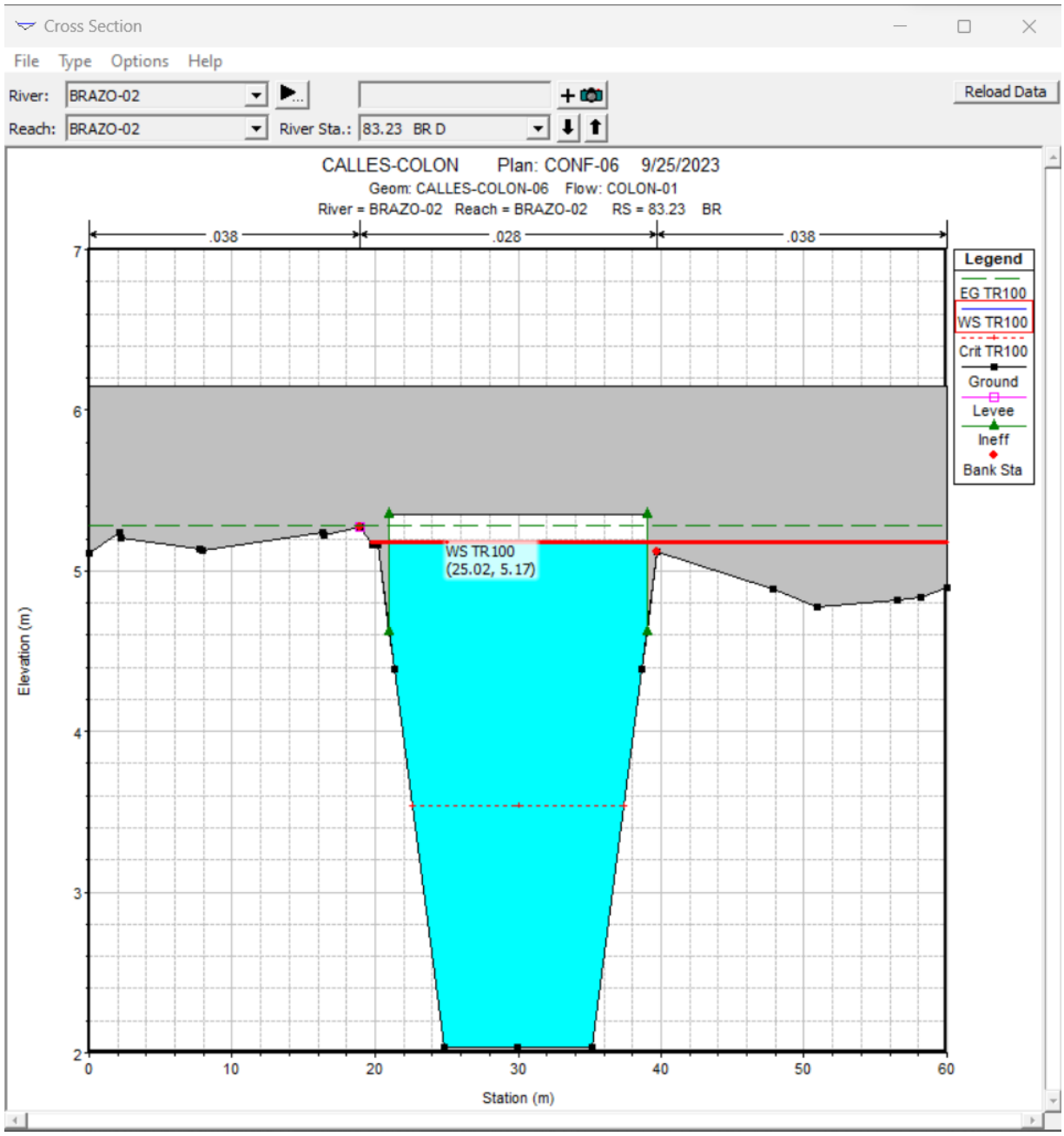


Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre la quebrada Potrero

Bridge Output

File Type Options Help

River: BRAZO-02 Profile: TR100

Reach BRAZO-02 RS: 83.23 Plan: CONF-06

Plan: CONF-06 BRAZO-02 BRAZO-02 RS: 83.23 Profile: TR100

		Element	Inside BR US	Inside BR DS
E.G. US. (m)	5.41	E.G. Elev (m)	5.38	5.28
W.S. US. (m)	5.13	W.S. Elev (m)	5.09	5.17
Q Total (m3/s)	66.07	Crit W.S. (m)	4.59	3.53
Q Bridge (m3/s)	66.07	Max Chl Dpth (m)	1.96	3.14
Q Weir (m3/s)		Vel Total (m/s)	2.40	1.42
Weir Sta Lft (m)		Flow Area (m2)	27.53	46.51
Weir Sta Rgt (m)		Froude # Chl	0.55	0.26
Weir Submerg		Specif Force (m3)	40.82	75.49
Weir Max Depth (m)		Hydr Depth (m)	1.61	2.58
Min El Weir Flow (m)	6.15	W.P. Total (m)	18.36	20.68
Min El Prs (m)	5.35	Conv. Total (m3/s)	1288.3	2851.6
Delta EG (m)	0.14	Top Width (m)	17.08	18.00
Delta WS (m)	-0.04	Frctn Loss (m)	0.01	0.00
BR Open Area (m2)	32.02	C & E Loss (m)	0.10	0.00
BR Open Vel (m/s)	2.40	Shear Total (N/m2)	38.68	11.84
BR Sluice Coef		Power Total (N/m s)	92.83	16.82
BR Sel Method	Energy only			

Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años

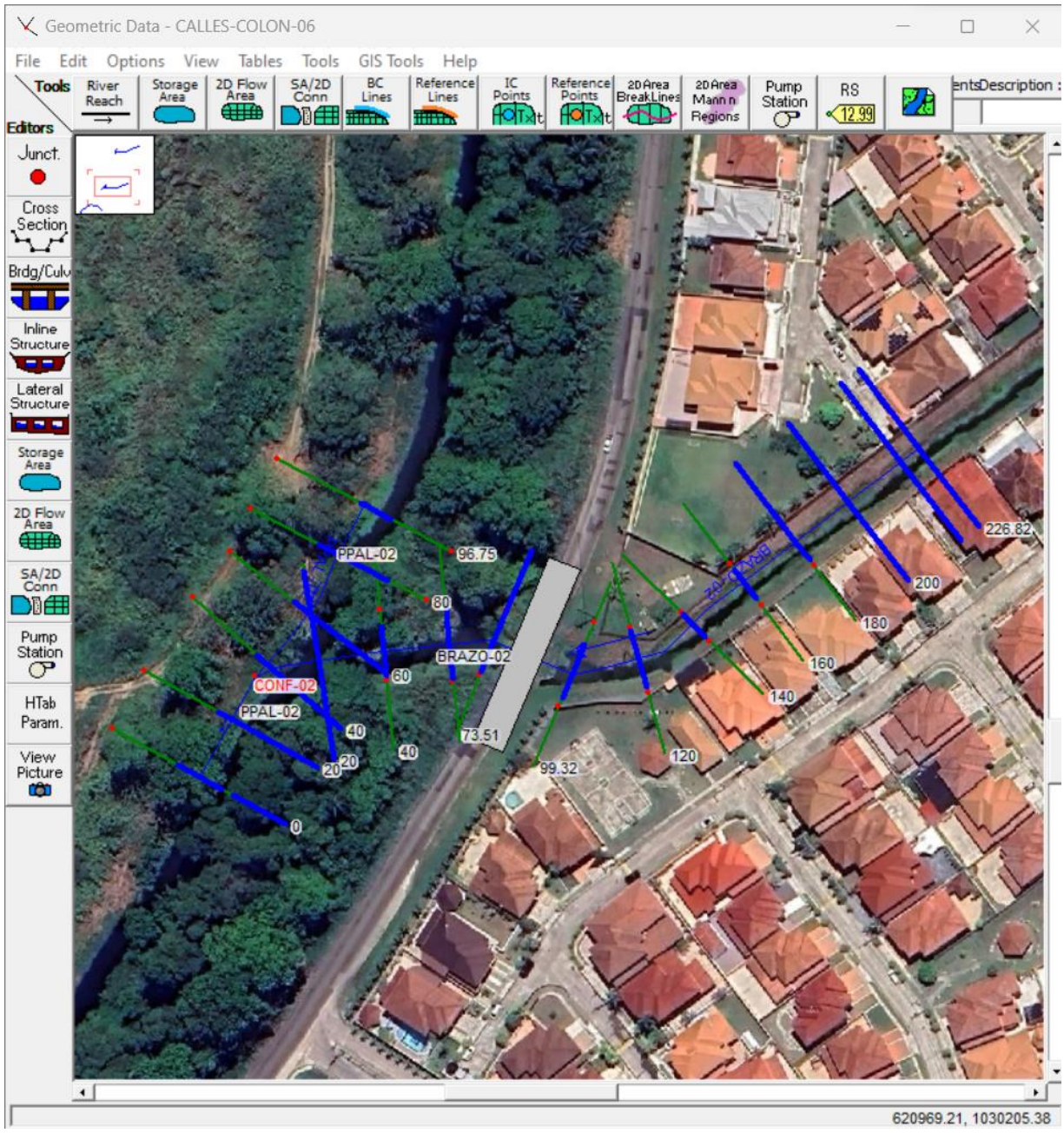
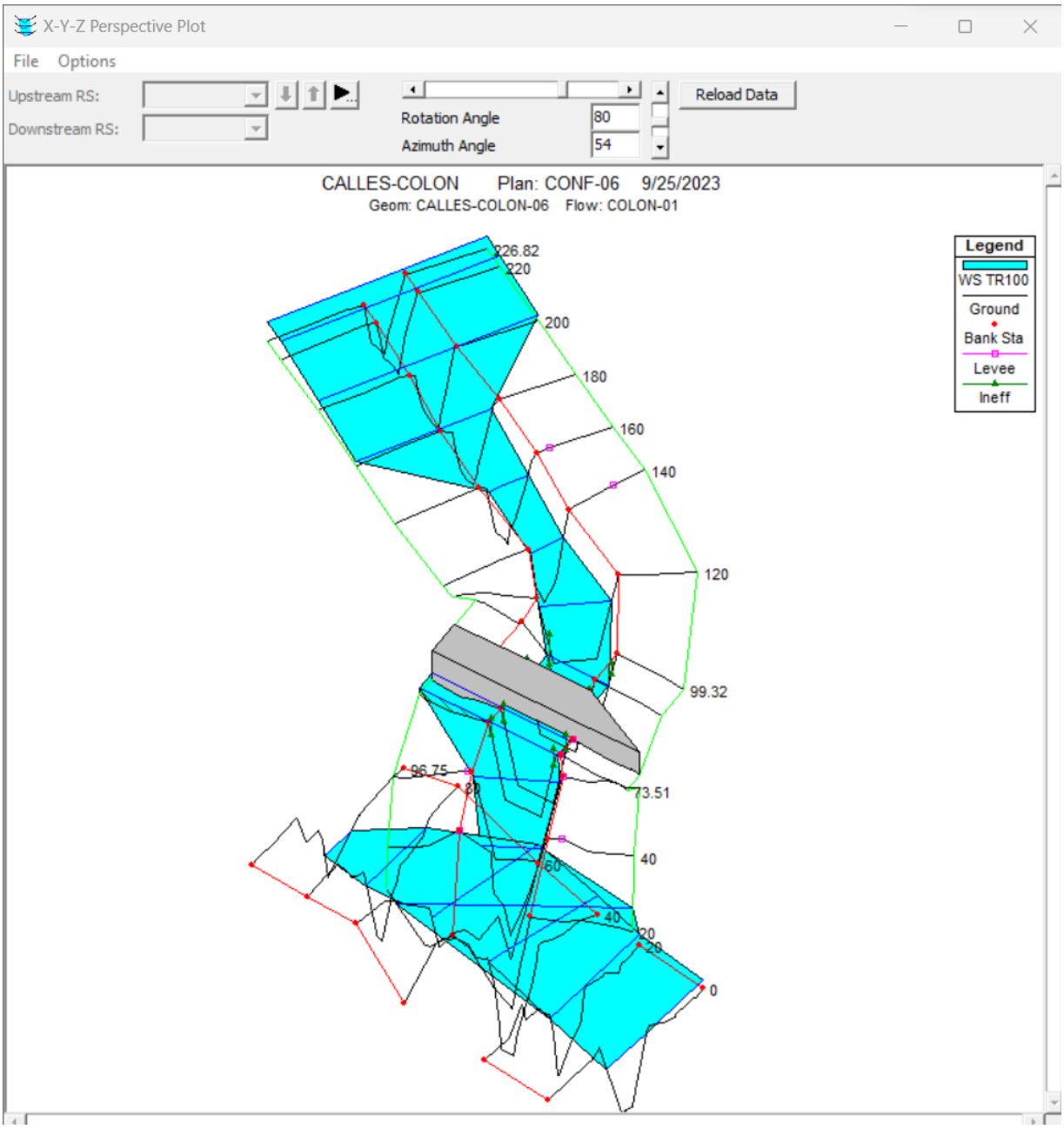


Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. El área de la cuenca del puente sobre la quebrada Brook brazo 2, determinada de los mosaicos cartográficos Tommy Guardia escala 1:50,000, fue de 2,794,389.81 m² equivalente a 2.7944 Km²

6.2. Por la ubicación del proyecto, no fue posible utilizar directamente el método regional de crecidas máximas de ETESA, ya que el proyecto no está ubicado en una zona hidrológicamente homogénea, aún así, se calcularon los caudales por medio de las ecuaciones de las zonas hidrológicamente homogéneas más cercas al proyecto, pero se encontraron variaciones demasiado significativas en los resultados, por lo tanto, los resultados solo se utilizaron como referencia, para justificar y validar los resultados obtenidos por medio del método de la curva n[umero para la cuenca de la quebrada Brook brazo 2 y por el método racional para el resto de cuencas involucradas (tributarias de la confluencia).

6.3. Como el área de la cuenca del cauce Brook brazo 2 es mayor que 2.50 Kms², se calculó y dejo como definitivo el caudal de la cuenca por medio del método de la curva número obteniéndose un caudal de 66.07 m³/s para la quebrada Brook brazo 2 y de 33.57 m³/s por el método racional, aguas arriba de la confluencia de la quebrada Brook brazo 2 con la quebrada sin nombre a la que tributa. Ambos caudales calculados corresponden a un período de retorno de 100 años.

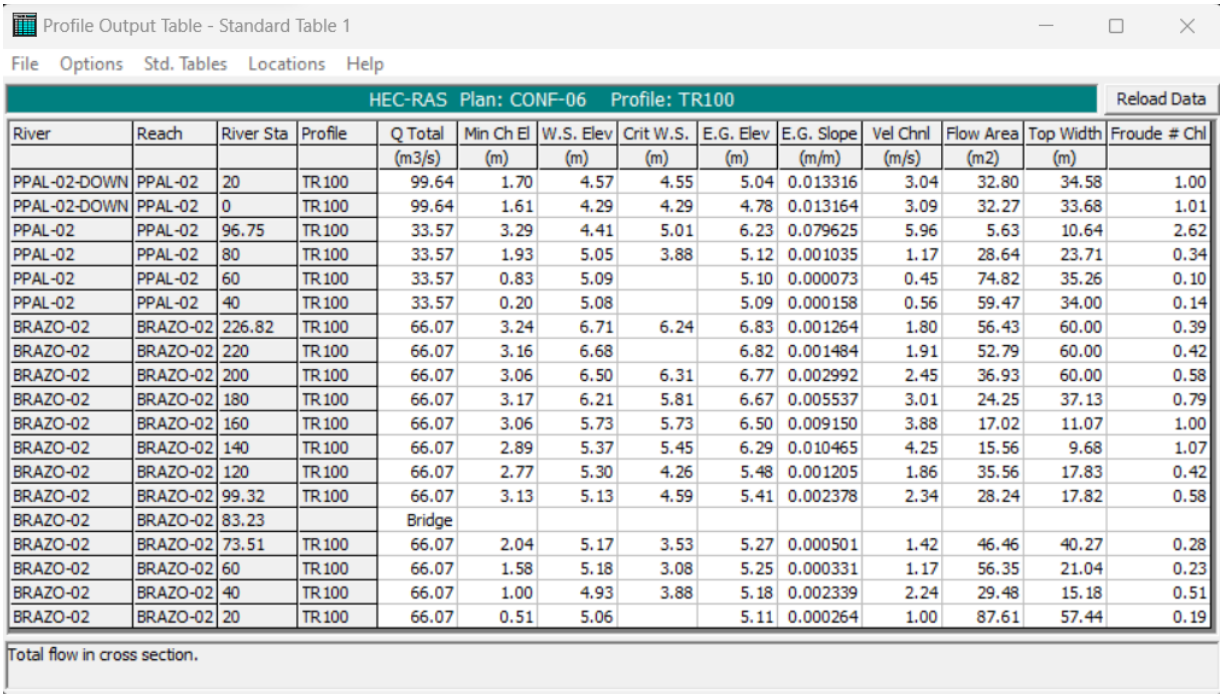
6.4. El nivel de aguas máximas calculado para el puente sobre la quebrada Brook Brazo 2, fue de 5.17 m respecto al datum del proyecto.

6.5. El comportamiento del flujo la quebrada Brook brazo 2 para el caudal de diseño utiilizado mixto, obteniéndose números régimen sub crítico, en la zona de conformación del cauce, con números de Froude en las secciones transversales de dicho tramo menores que 1.00.

6.6. Las velocidades de flujo calculadas en el cauce de la quebrada Brook brazo 2, en todas las secciones transversales en el tramo de conformacion resultaron menores de 2.35 m/s, la cual es una velocidad favorable que puede circular sin causar desgaste en los zampeados y elementos de concreto del la subestructura del puente proyectado.

ANEXO – 01: RESULTADOS ADICIONALES

Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+200



Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: CONF-06 Profile: TR100 Reload Data

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
PPAL-02-DOWN	PPAL-02	20	TR100	99.64	1.70	4.57	4.55	5.04	0.013316	3.04	32.80	34.58	1.00
PPAL-02-DOWN	PPAL-02	0	TR100	99.64	1.61	4.29	4.29	4.78	0.013164	3.09	32.27	33.68	1.01
PPAL-02	PPAL-02	96.75	TR100	33.57	3.29	4.41	5.01	6.23	0.079625	5.96	5.63	10.64	2.62
PPAL-02	PPAL-02	80	TR100	33.57	1.93	5.05	3.88	5.12	0.001035	1.17	28.64	23.71	0.34
PPAL-02	PPAL-02	60	TR100	33.57	0.83	5.09		5.10	0.000073	0.45	74.82	35.26	0.10
PPAL-02	PPAL-02	40	TR100	33.57	0.20	5.08		5.09	0.000158	0.56	59.47	34.00	0.14
BRAZO-02	BRAZO-02	226.82	TR100	66.07	3.24	6.71	6.24	6.83	0.001264	1.80	56.43	60.00	0.39
BRAZO-02	BRAZO-02	220	TR100	66.07	3.16	6.68		6.82	0.001484	1.91	52.79	60.00	0.42
BRAZO-02	BRAZO-02	200	TR100	66.07	3.06	6.50	6.31	6.77	0.002992	2.45	36.93	60.00	0.58
BRAZO-02	BRAZO-02	180	TR100	66.07	3.17	6.21	5.81	6.67	0.005537	3.01	24.25	37.13	0.79
BRAZO-02	BRAZO-02	160	TR100	66.07	3.06	5.73	5.73	6.50	0.009150	3.88	17.02	11.07	1.00
BRAZO-02	BRAZO-02	140	TR100	66.07	2.89	5.37	5.45	6.29	0.010465	4.25	15.56	9.68	1.07
BRAZO-02	BRAZO-02	120	TR100	66.07	2.77	5.30	4.26	5.48	0.001205	1.86	35.56	17.83	0.42
BRAZO-02	BRAZO-02	99.32	TR100	66.07	3.13	5.13	4.59	5.41	0.002378	2.34	28.24	17.82	0.58
BRAZO-02	BRAZO-02	83.23		Bridge									
BRAZO-02	BRAZO-02	73.51	TR100	66.07	2.04	5.17	3.53	5.27	0.000501	1.42	46.46	40.27	0.28
BRAZO-02	BRAZO-02	60	TR100	66.07	1.58	5.18	3.08	5.25	0.000331	1.17	56.35	21.04	0.23
BRAZO-02	BRAZO-02	40	TR100	66.07	1.00	4.93	3.88	5.18	0.002339	2.24	29.48	15.18	0.51
BRAZO-02	BRAZO-02	20	TR100	66.07	0.51	5.06		5.11	0.000264	1.00	87.61	57.44	0.19

Total flow in cross section.

Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+180.00 a 0+226.82

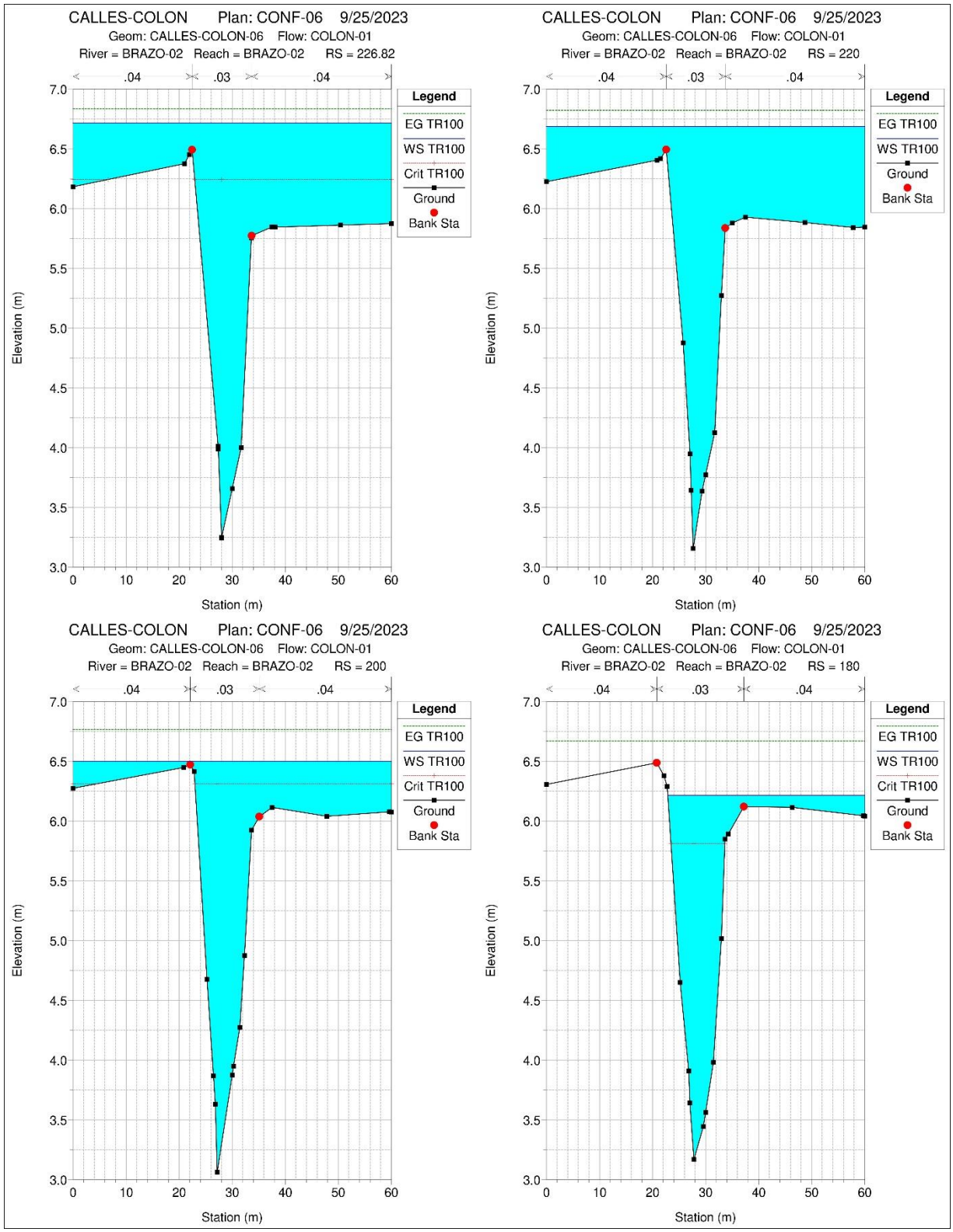


Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+099.32 a 0+160.00

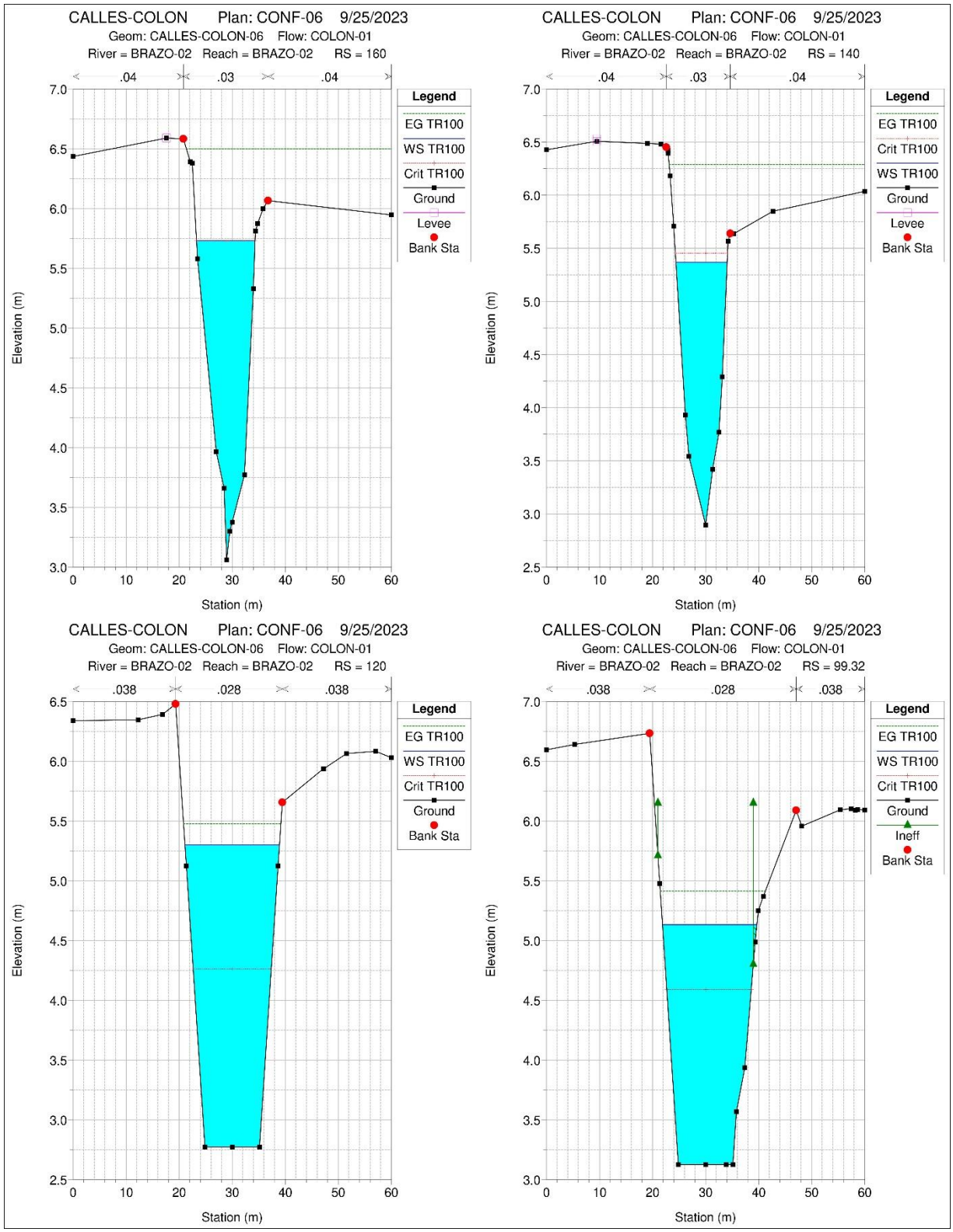


Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 1. Estaciones 0+040.00 a 0+073.51

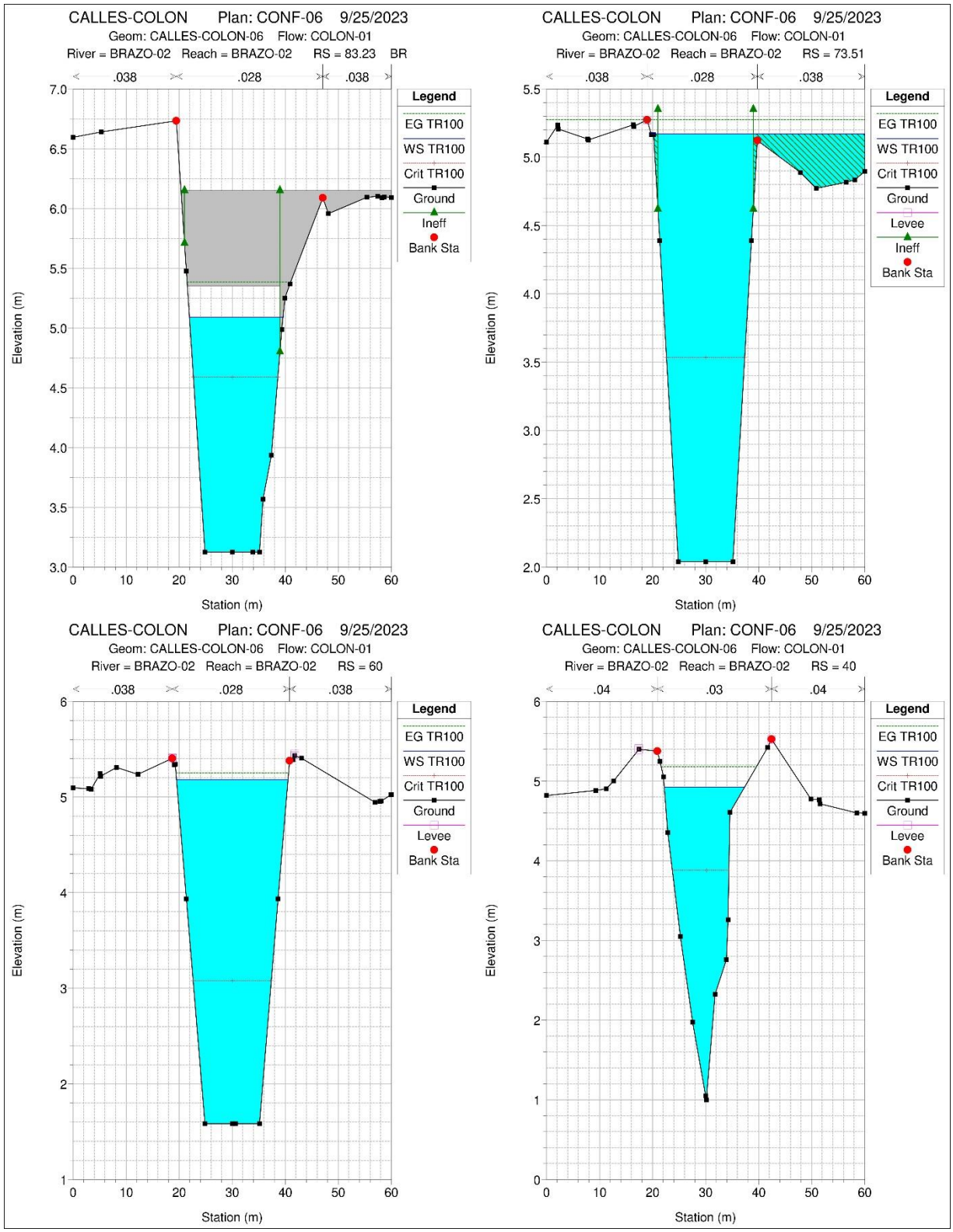


Imagen A. 5 – Secciones hidráulicas de cauce quebrada sin nombre. Estaciones 0+060.00 a 0+96.75

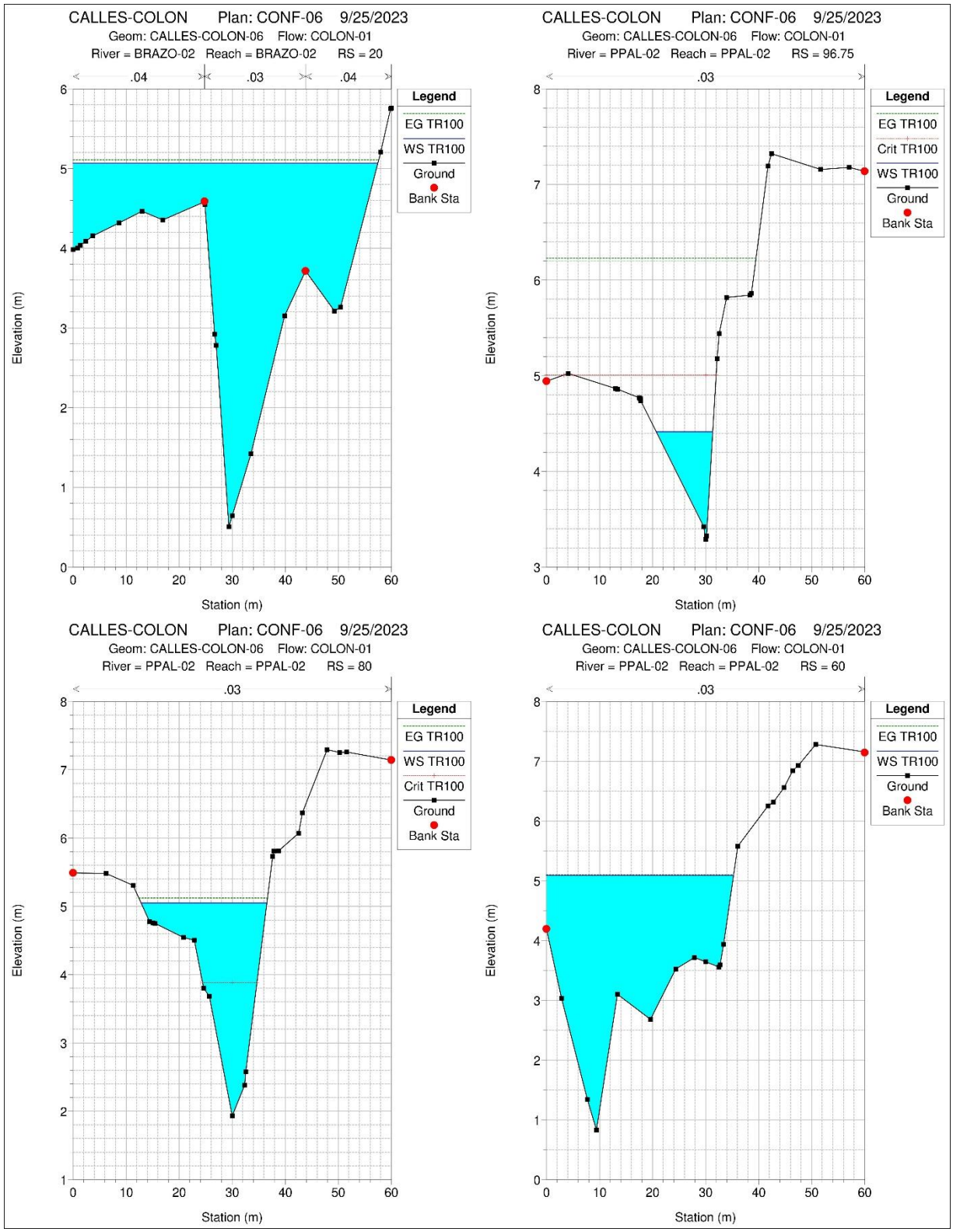
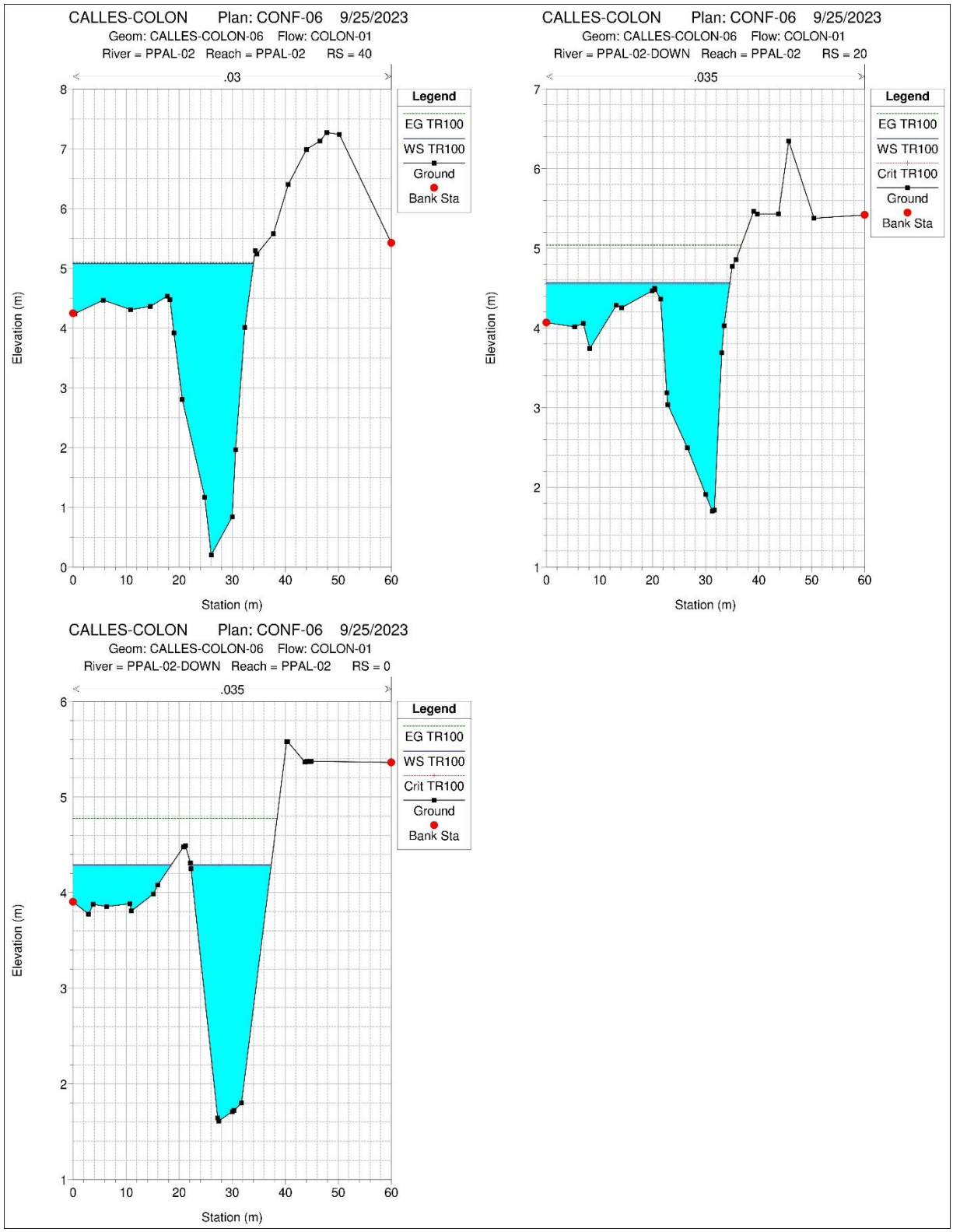


Imagen A. 6 – Secciones hidráulicas de cauce quebrada sin nombre. Estaciones 0+060.00 a 0+96.75



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: "REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN"

PROVINCIA DE COLÓN

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE PUENTE BROOK BRAZO 3

(EST. 2K+136.81 – 3K+136.81)

PRESENTADO POR:

CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

itecpa®
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.

SEPTIEMBRE DE 2023

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA Nº 99-006-123

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. UBICACIÓN 3
3. OBJETIVOS 3
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO 3
4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 3
4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS 5
4.3. CÁLCULO DE CAUDALES 7
4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA 7
4.3.2. MÉTODO RACIONAL 10
5. ANÁLISIS HIDRÁULICO 17
5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA 17
5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO 28
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 35

INDICE DE IMÁGENES Y TABLAS

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce de la quebrada Brook brazo 3 4
Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente sobre la quebrada Brook brazo 3 6
Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA). 9
Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres 11
Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth 14
Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para le realización del modelo geométrico HEC-RAS 18
Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 5.0.7 19
Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS 20
Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS 21
Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado 22
Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección) 23
Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente 24
Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto) 25
Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén 25
Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo 26

Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS 27
Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS 27
Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS 28
Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce 29
Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba 30
Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo 31
Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre la quebrada Potrero 32
Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años 33
Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS 34
Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+282.91 37
Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+240.00 a 0+282.91 38
Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+177.52 a 0+220.00 39
Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+120.00 a 0+168.18 40
Imagen A. 5 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+040.00 a 0+100.00 41
Imagen A. 6 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+000.00 a 0+23.33 42

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 3 – Resumen de cálculos de caudal de la cuenca (método racional) 16

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el estudio hidrológico e hidráulico para el diseño final del puente sobre la quebrada Brook brazo 3, para el proyecto denominado “REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN”, en la provincia de Colón.

2. UBICACIÓN

La obra de paso actual es una alcantarilla tubular pluvial de 7.00m de ancho, ubicado en la coordenada UTM 17N: 620901.05E y 1029824.94N (Imagen 4. 2), el cual lo términos de referencia del proyecto piden reemplazar por un puente de dos carriles de 3.35 m de ancho cada uno, 0.60m de hombros, barreras de hormigón tipo New Jersey, una acera lateral peatonal de 1.50m de ancho y, una luz de puente de 9.00m de longitud.

3. OBJETIVOS

2.1. Determinación de cuenca del puente
2.2. Determinación del caudal de diseño para período de retorno de 100 años
2.3. Determinación del nivel de agua máximo extraordinario (N.A.M.E.)

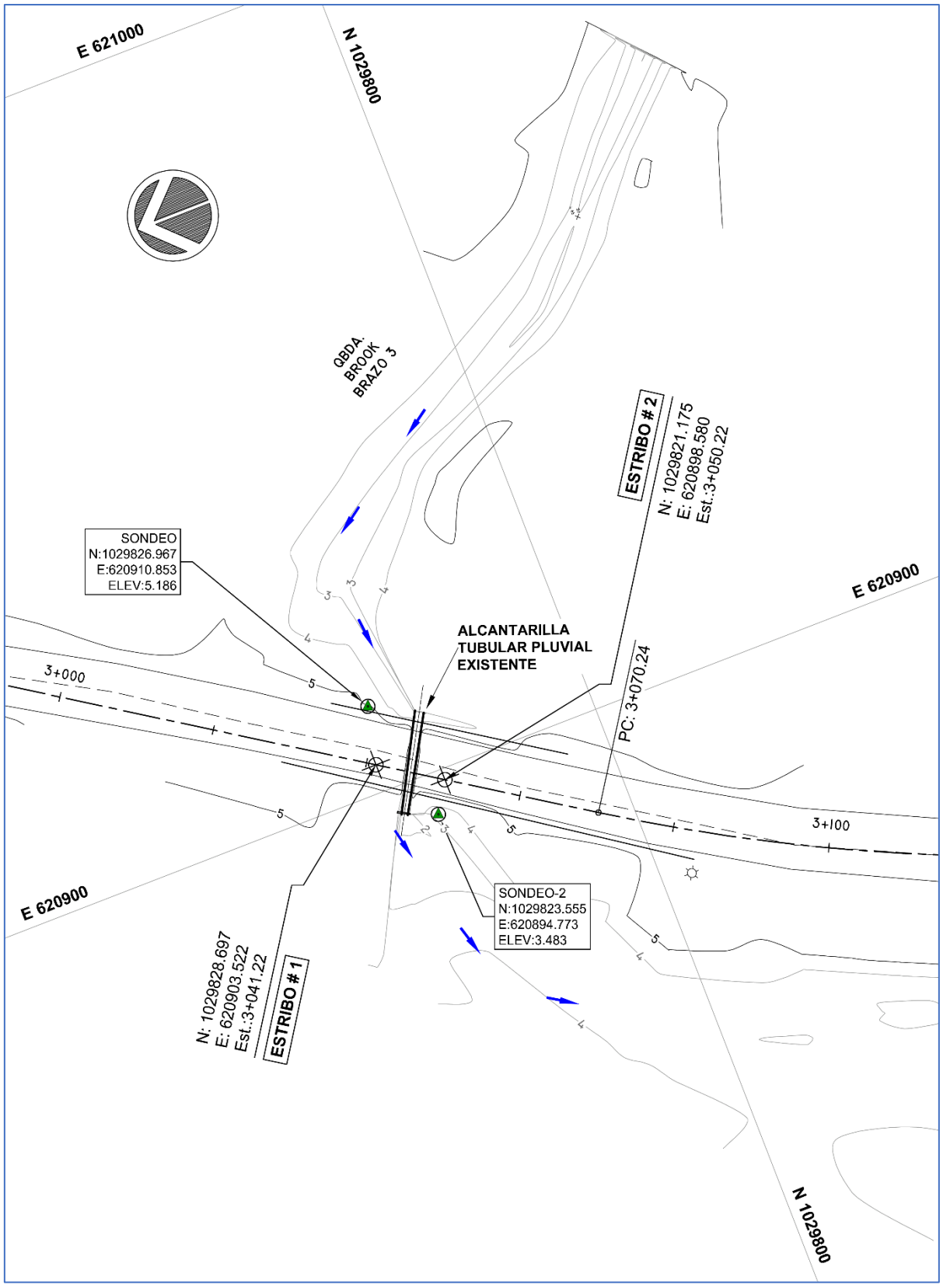
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO

4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Para realizar el estudio y análisis del proyecto del puente, se procedió a encontrar la coordenada del proyecto por medio de navegadores GPS para confirmar su ubicación y, luego se establecieron puntos de control topográfico de amarre, para realizar un levantamiento topográfico terrestre del puente existente y del cauce de la quebrada Brook brazo 3, por medio equipo de estación total.

El alcance del levantamiento del cauce fue de 50.00m aguas arriba y 50.00m aguas abajo con el cual posteriormente, se elaboró respectivo plano topográfico (Imagen 4. 1).

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce de la quebrada Brook brazo 3



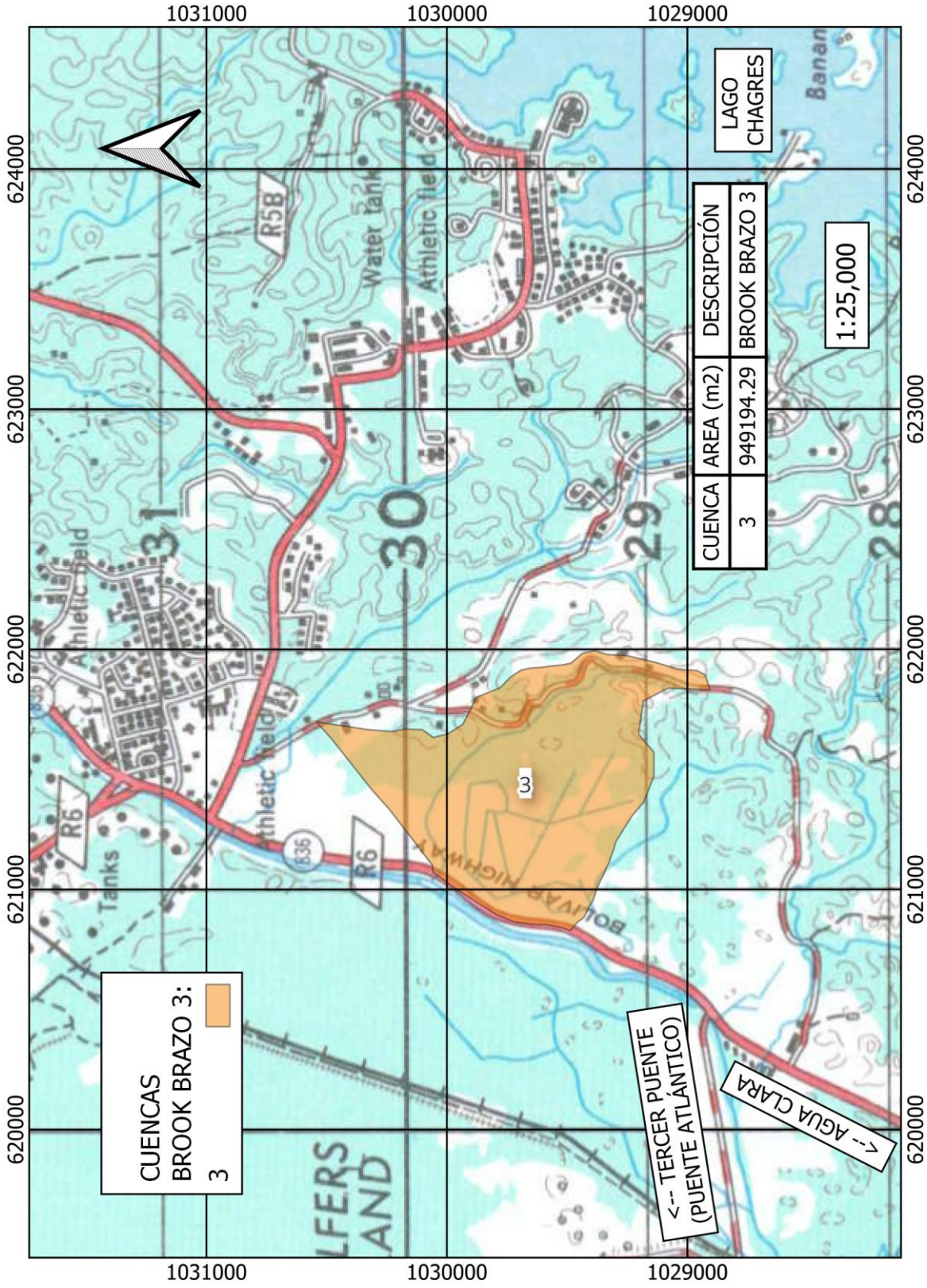
4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS

La determinación de la cuenca se realizó comparando los mosaicos topográficos a escalas 1:50,000 y 1:25,000 del Instituto Geográfico Tommy Guardia, con inspecciones de campo e información satelital GIS, encontrándose que los mosaicos 1:50,000 están más congruentes con lo observado, por lo tanto, fueron los que se utilizaron para el análisis gráfico de las cuencas.

Los mosaicos topográficos seleccionados se manipularon en una aplicación de computadora para colocarlos en sus coordenadas y escalas respectivas, para así gráficamente seguir y determinar la divisoria de aguas de la cuenca por medio de herramientas vectoriales de dibujo, hasta definirla por completo y determinar su área en unidades de metros cuadrados, siendo para el puente Brook Brazo 1 de 1,219,810.62 m^2 (Imagen 4. 2).

También se definió la cuenca de la quebrada sin nombre a la que tributa la quebrada Brook Brazo 1, ya que se ha incluido dentro del análisis hidráulico el comportamiento hidráulico tomando en cuenta el efecto de la confluencia entre ambos cauces.

Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente sobre la quebrada Brook brazo 3



4.3. CÁLCULO DE CAUDALES

4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA

Con la ubicación y área de la cuenca determinadas, se encontró que no podría utilizarse de manera directa el Método Regional de Crecidas Máximas de ETESA, porque la cuenca del proyecto se ubica dentro de la cuenca número 117, la cual no pertenece a ninguna región hidrológicamente homogénea del método regional (Imagen 4.3. 1).

Por otra parte, aunque los pliegos del proyecto indican que se utilizó el método regional para pre dimensionar los puentes del punto crítico, dejan a criterio de la empresa contratada el cálculo definitivo.

Respecto a la utilización del método regional, las zonas hidrológicamente homogéneas más cercanas a la ubicación del proyecto son las pertenecientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), específicamente las zonas 1, 2 y 3. También la zona 7 forma parte de la cuenca del río Chagres, entonces, las ecuaciones de cada una de esas zonas tienen las siguientes expresiones:

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años
1	1	$Qmáx = 34.0\ A^{059}$	Tabla# 1	2.68
2	1	$Qmáx = 34.0\ A^{059}$	Tabla# 3	2.53
3	2	$Qmáx = 25.0\ A^{059}$	Tabla# 1	2.68
7	4	$Qmáx = 9.0\ A^{0.59}$	Tabla# 3	2.53

Reemplazando en las ecuaciones anteriores, el valor de área de la cuenca en unidades de kilómetros cuadrados (en la variable “A”), se obtuvieron los siguientes resultados de caudal:

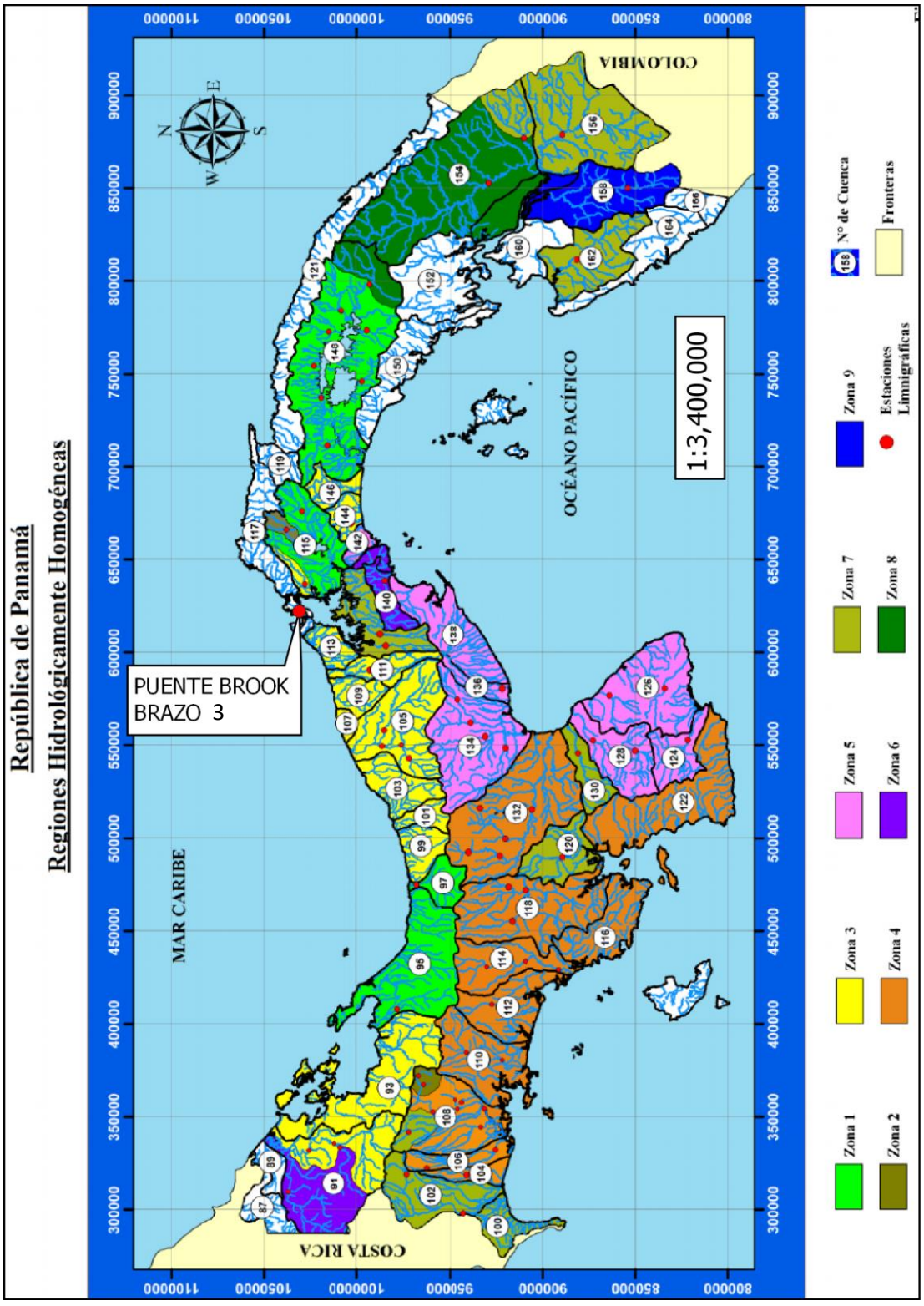
Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años	Caudal 100 años (m^3/s)
1	1	$Qmáx = 34.0 \times 0.9492^{0.59}$	Tabla# 1	2.68	83.87
2	1	$Qmáx = 34.0 \times 0.9492^{0.59}$	Tabla# 3	2.53	79.18
3	2	$Qmáx = 25.0 \times 0.9492\ A^{0.59}$	Tabla# 1	2.68	61.67
7	4	$Qmáx = 9.0\ A \times 0.9492\ A^{0.59}$	Tabla# 3	2.53	20.96

Como puede observarse, existe una significativa variación de resultados entre las ecuaciones correspondientes a las zonas hidrológicas más cercanas al proyecto (zonas 1, 2 y 3), principalmente entre la zona 1 y 3, ya que el caudal de la zona 1 ha resultado ser 1.36 veces más grande que el de la zona 3.

Siguiendo esa misma lógica, se ha comparado el caudal de la zona 1 con el de la zona 7, encontrándose que el de la zona 1 es 4.00 veces mayor. Por esa razón es que, en el presente estudio, se ha realizado el cálculo de caudales por el método racional, ya que es un método válido en Panamá, para el cual se han desarrollado ecuaciones de intensidad duración y frecuencia (IDFs), de varias cuencas dentro de la república de Panamá, y para varios períodos de retorno. Los cálculos efectuados se presentan con mayor detalle en el acápite siguiente.

Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA).



4.3.2. MÉTODO RACIONAL

El Manual de Aprobación de Planos de Panamá 2021, limita explícitamente el uso del método racional para áreas menores de 250.00 Ha (2.5 Kms²), por lo tanto, podría utilizarse para el cálculo de caudal de la cuenca del puente Brook brazo 3, ya que dicha cuenca tiene una extensión de 0.9492 Km², la cual es menor que 2.50 Km².

La expresión matemática del método racional puede adoptar muchas formas, dependiendo de las unidades de las dimensiones utilizadas en las variables relacionadas, con la inclusión de un factor de conversión adecuado. Para el caso del proyecto se ha utilizado la siguiente:

$$Q = \frac{C \times A \times i}{3.6}$$

En donde:

Q = caudal hidrológico en unidades de m³/s
C = coeficiente de escorrentía adimensional, que según términos de referencia del proyecto es de 0.85
A = área de drenaje de la cuenca en unidades de km²
I = intensidad de precipitación de lluvia en unidades de mm/h, obtenida de las ecuaciones intensidad, duración y frecuencia (IDF) de la cuenca, a la duración de la lluvia (tiempo de concentración), período de retorno de interés (100 años para el proyecto),

Las ecuaciones de intensidad duración y frecuencia utilizadas fueron las disponibles en el Manual de Aprobación de planos del MOP vigente (año 2021), específicamente las correspondientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), ya que el puente se encuentra muy cerca de la desembocadura de esa cuenca (a menos de 4.00 Kms de distancia).

Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres

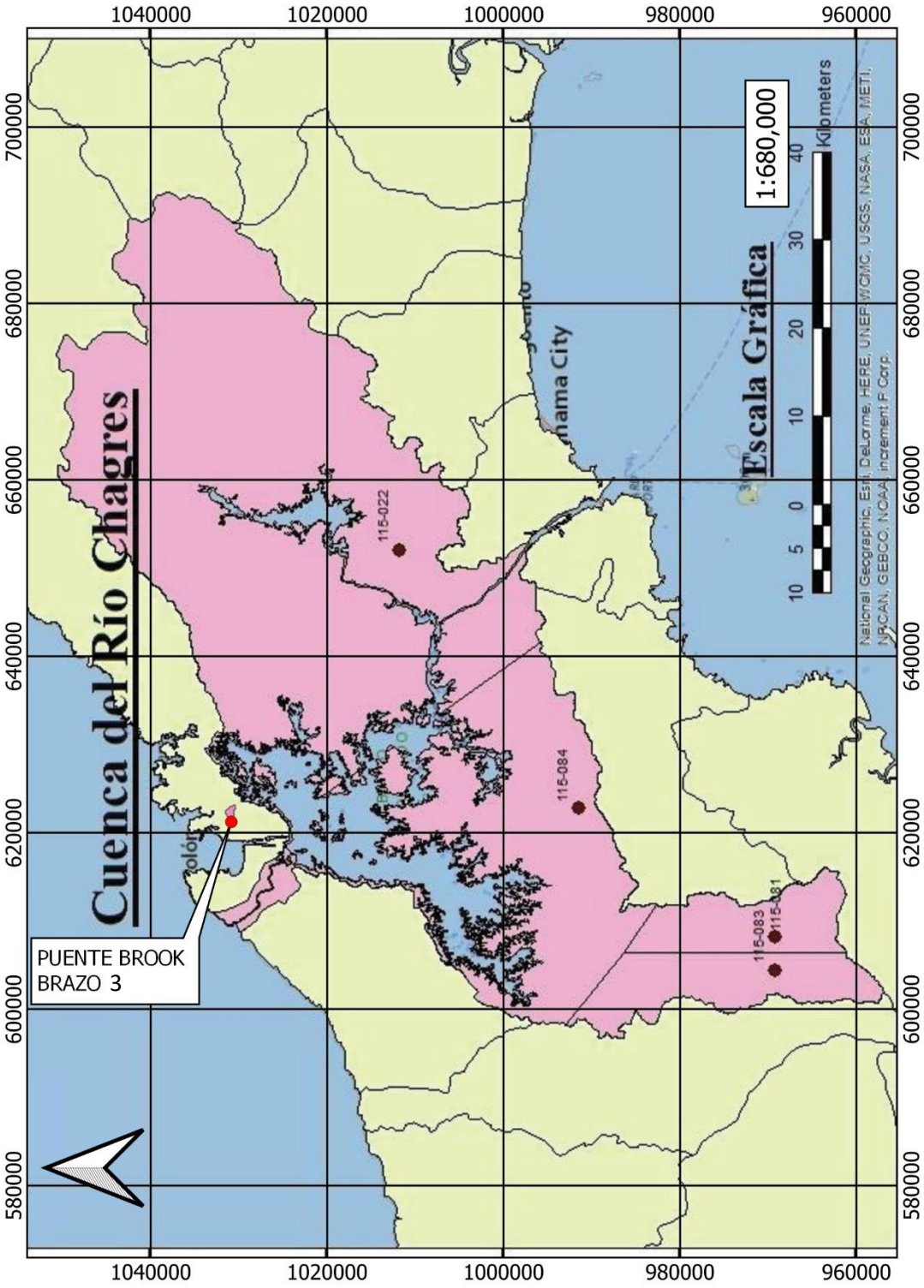


Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

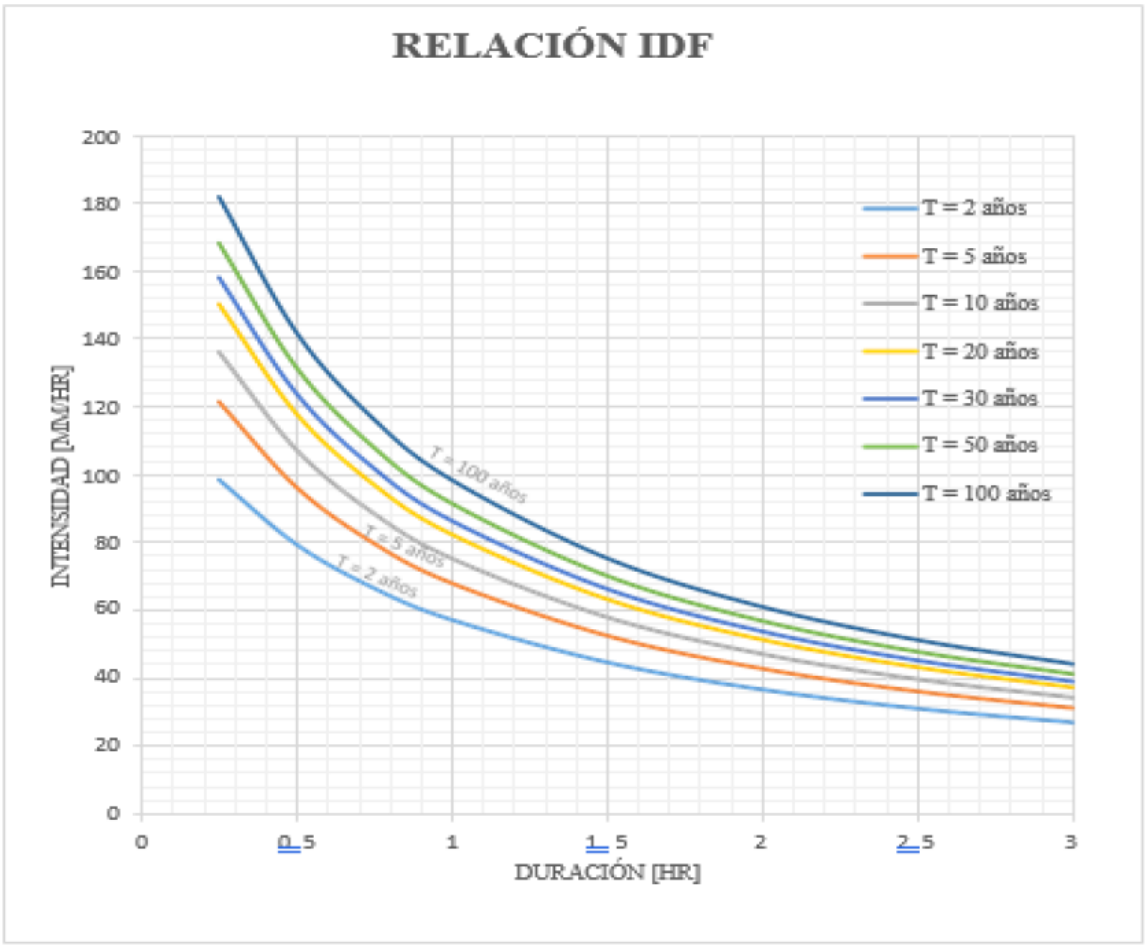


Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

$$i = \frac{a}{d + b}$$

T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	102.821	116.305	126.787	137.202	143.280	150.934	161.326
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R^2	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

Para determinar el tiempo de concentración se compararon los resultados de las fórmulas de Brasby-Williams, Federal Aviation Agency, Kirpich y la de la onda cinemática, para la trayectoria de escurrimientos de aguas más larga determinada en los mosaicos topográficos. A continuación, se presentan las fórmulas de tiempos de concentración mencionadas.

Fórmula de Brasby-Williams:

$$Tc = \frac{0.96 \times L^{1.20}}{(H^{0.20} \times A^{0.10}) \times 60}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
H = desnivel existente entre el punto de inicio y el punto final de escurrimiento
A = área de la cuenca en unidades de Kms²

Fórmula de la Federal Aviation Agency:

$$Tc = \frac{3.26 \times (1.10 - C) \times L^{0.50}}{(100 \times S)^{0.33}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía del método racional, adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

Fórmula de Kirpich:

$$Tc = 0.0195 \times L^{0.77} \times S^{-0.385}$$

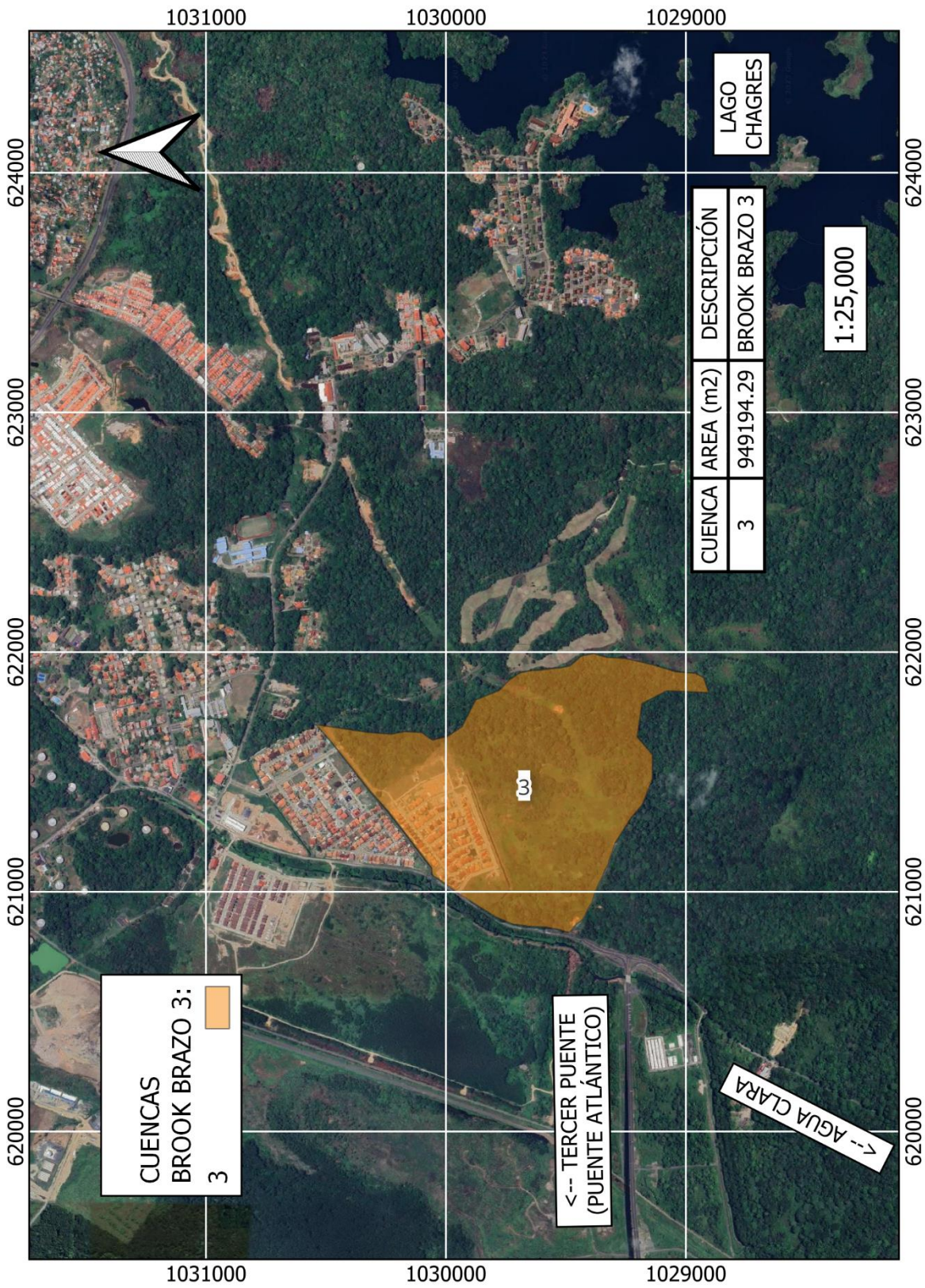
Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía de Manning adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

Fórmula de la onda cinemática:

$$Tc = \frac{0.94 \times L^{0.60} \times n^{0.60}}{i^{0.40} \times S^{0.30}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de pies
n = coeficiente de rugosidad de Manning, adimensional
i = intensidad de lluvia en pulg/h
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de pie/pie

Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth



Un resumen de los cálculos efectuados para las 2 cuencas involucradas se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.3. 3 – Resumen de cálculos de caudal de la cuenca (método racional)

CÁLCULOS HIDROLÓGICOS		
Número de cuenca		3
Área, m^2		949,194.29
Área, Km^2		0.9492
Distancia de escurrimiento, m		1781.96
Elevaciones, msnm	Punto alto	20.00
	Punto bajo	5.00
	Diferencia de alturas	15.00
Pendiente de Drenajes, m/m		0.0320
C, método racional (adimensional)		0.85
Tc, min	Brasby-Williams	67.38
	Federal Aviation Agency	23.44
	Kirpich	23.37
	Ecuación de retardo SCS, CN-II	33.72
	Adoptado	35.00
Frecuencia de Lluvia, años		100
Intensidad de la lluvia, mm/h		132.20
Caudal método Racional, m^3/s		29.63

5. ANÁLISIS HIDRÁULICO

5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA

Para realizar el análisis hidráulico del cauce Brook brazo 3 de la cuenca, se tomó en cuenta la ubicación del puente proyectado, la conformación de cauce necesaria para incrementar la anchura del cauce inmediatamente aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado.

Se utilizó la aplicación computarizada HEC-RAS 6.3.1, la cual es una aplicación de análisis unidimensional de distribución gratuita y de amplio uso y aceptación a nivel mundial.

Para realizar el análisis en la aplicación, se elaboró la modelación en el editor geométrico de HEC-RAS. Este editor exige que se ingrese la información topográfica de cada sección transversal del cauce en estudio, lo más perpendicular posible a la dirección de la corriente y, en el sentido de aguas abajo a aguas arriba.

Con el levantamiento topográfico realizado, se obtuvieron secciones transversales del cauce a cada 20.00m de separación. Luego se introdujeron los datos geométricos de las secciones transversales en el editor geométrico del HEC-RAS. Para completar el modelo basándose en la inspección visual realizada al sitio del puente, se asignaron los coeficientes de rugosidad de Manning que se consideraron más adecuados para el canal del cauce y para las planicies de inundación del cauce. También se modelo la geometría del puente proyectado, tomando en cuenta la conformación de cauce necesaria, para simular taludes de protección con inclinación 1.50H:1.00V inmediatamente aguas arriba y aguas debajo de la ubicación de puente proyectado.

Con el caudal máximo obtenido en el acápite anterior (período de retorno de 100 años), se asignaron las condiciones hidráulicas de frontera para análisis estático, para profundidad normal tanto aguas arriba como aguas abajo, ya que por desconocerse su comportamiento, el análisis se configuró a régimen mixto, pues esta opción permite analizar simultáneamente a régimen de flujo sub crítico y a régimen supercrítico el modelo, los cuales compara internamente y arroja los resultados de la solución numérica más estable, que para el caso en estudio la quebrada Brook brazo 3 resulto tener comportamiento mayoritariamente sub crítico, con números de Froude en la mayoría de las secciones transversales menores que 1.00.

A continuación, se muestran capturas de pantallas de la modelación y configuraciones realizadas, ilustrando los parámetros y valores utilizados en el análisis hidráulico (de Imagen 5.1. 1 a Imagen 5.1. 13).

Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para le realización del modelo geométrico HEC-RAS

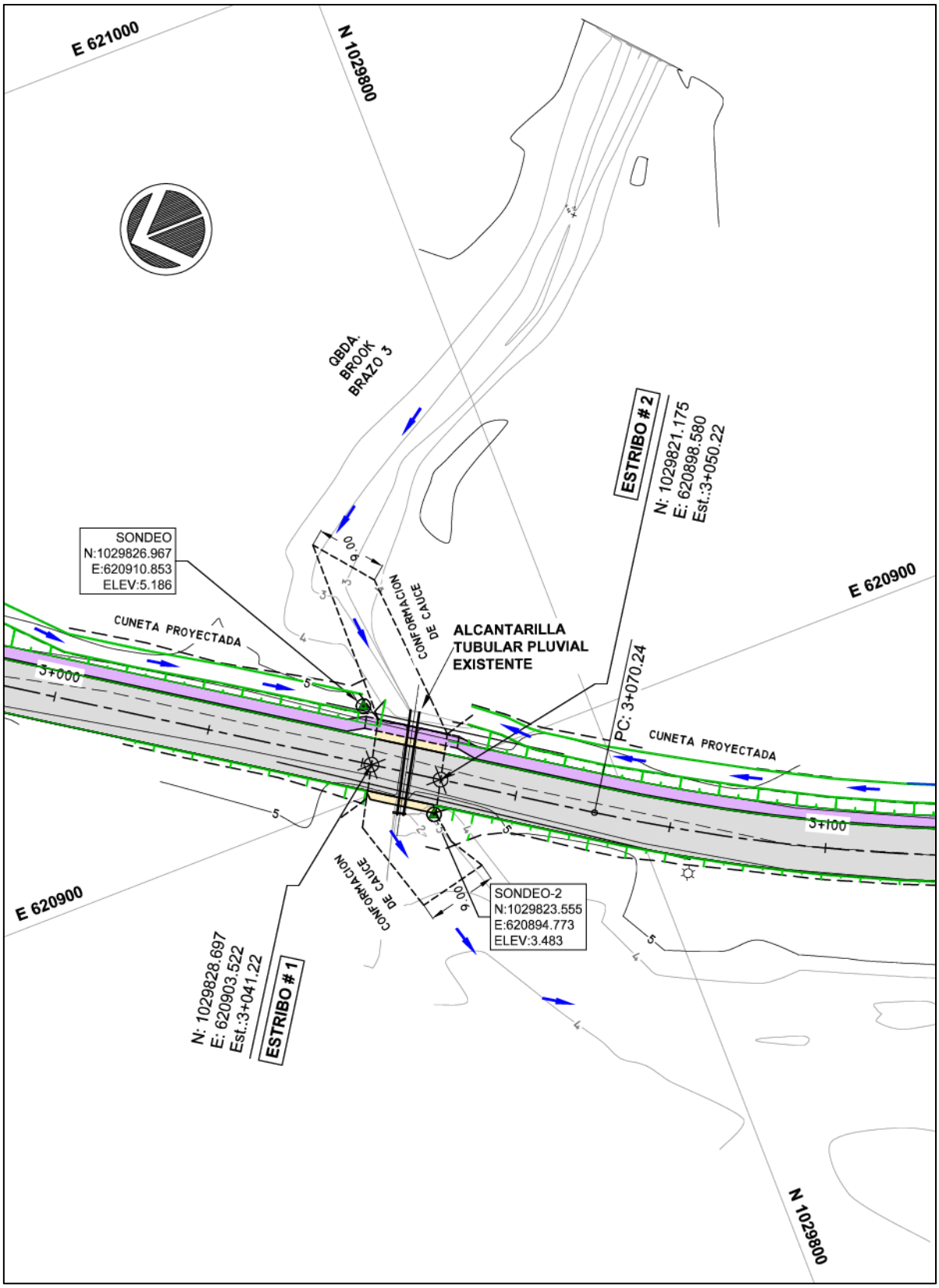


Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 5.0.7

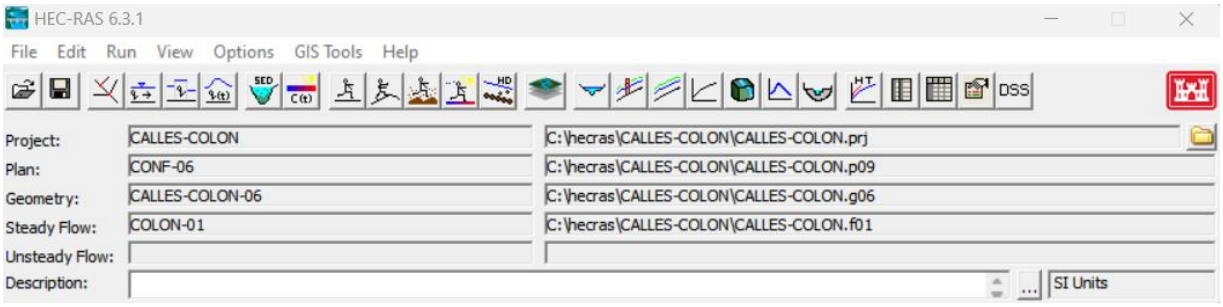


Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS

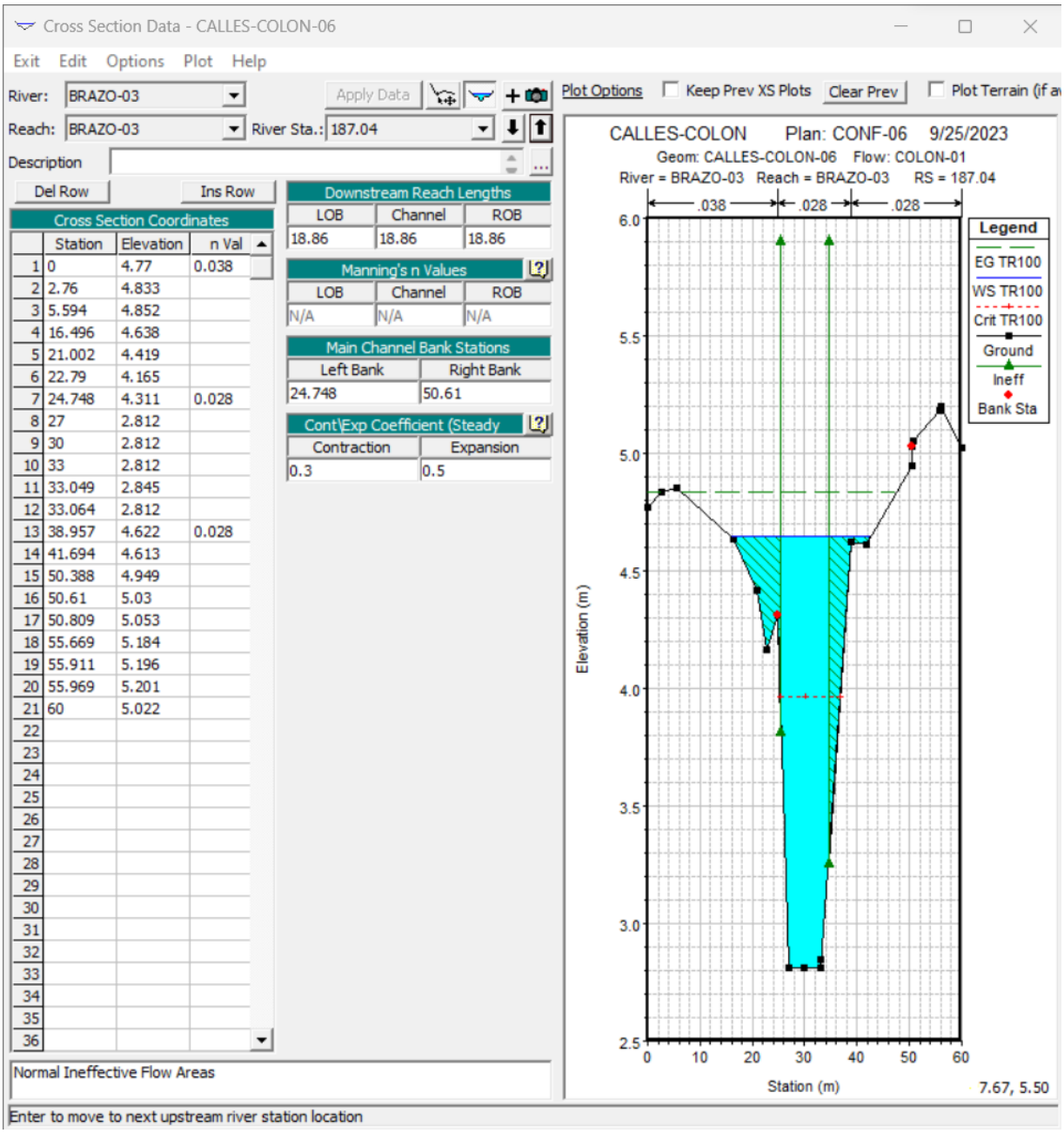


Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS

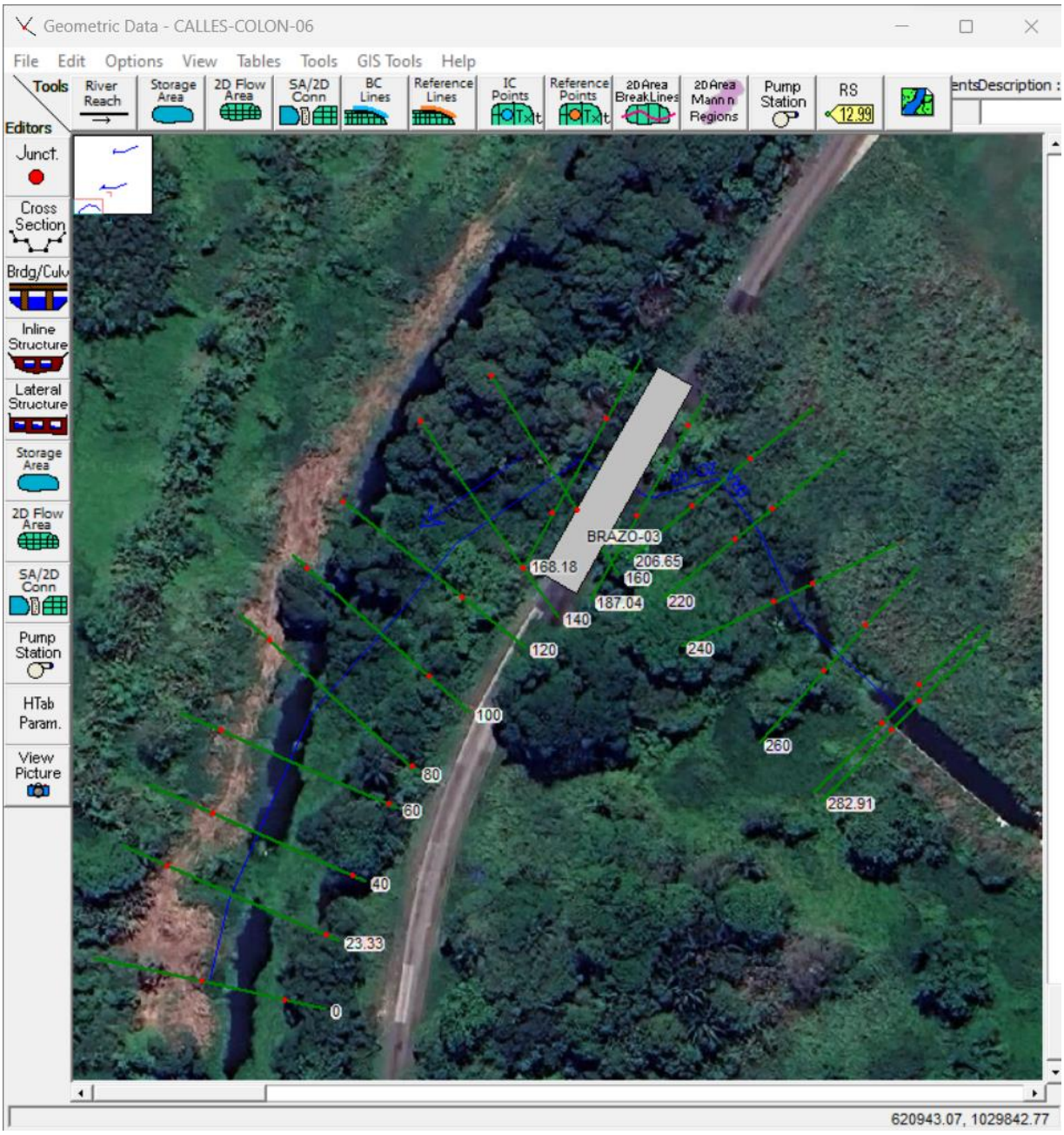


Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado

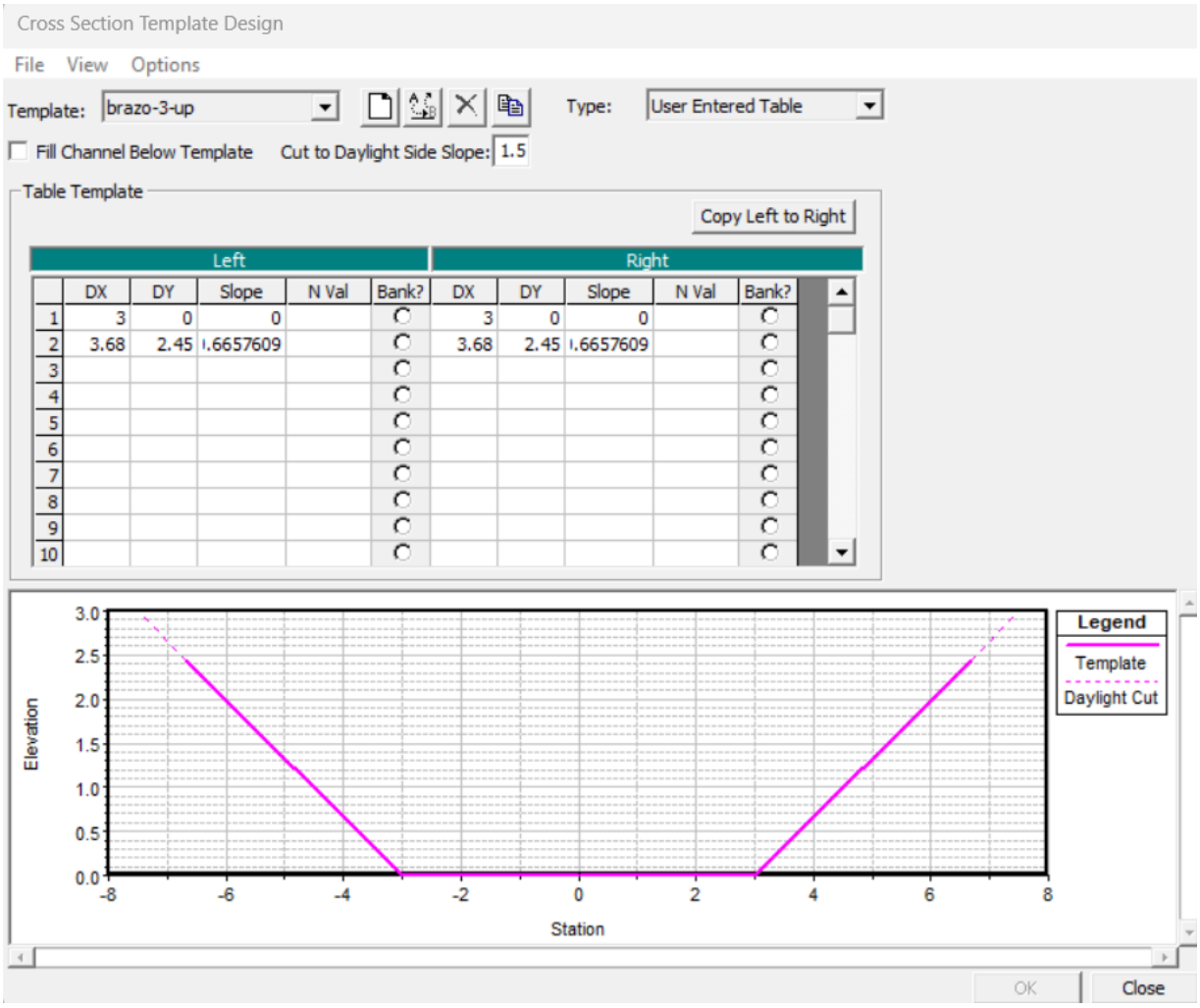
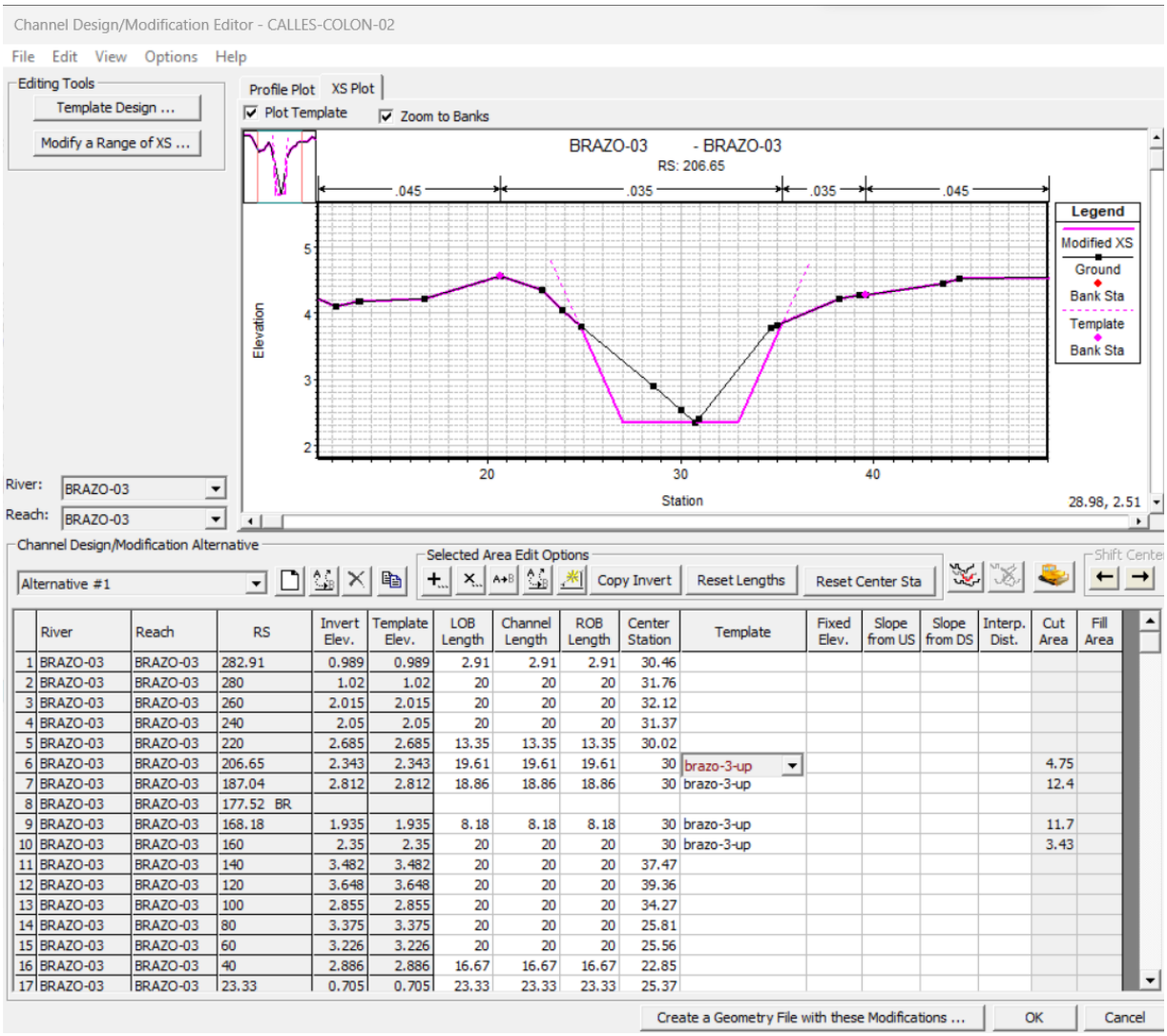


Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección)



	River	Reach	RS	Invert Elev.	Template Elev.	LOB Length	Channel Length	ROB Length	Center Station	Template	Fixed Elev.	Slope from US	Slope from DS	Interp. Dist.	Cut Area	Fill Area
1	BRAZO-03	BRAZO-03	282.91	0.989	0.989	2.91	2.91	2.91	30.46							
2	BRAZO-03	BRAZO-03	280	1.02	1.02	20	20	20	31.76							
3	BRAZO-03	BRAZO-03	260	2.015	2.015	20	20	20	32.12							
4	BRAZO-03	BRAZO-03	240	2.05	2.05	20	20	20	31.37							
5	BRAZO-03	BRAZO-03	220	2.685	2.685	13.35	13.35	13.35	30.02							
6	BRAZO-03	BRAZO-03	206.65	2.343	2.343	19.61	19.61	19.61	30	brazo-3-up					4.75	
7	BRAZO-03	BRAZO-03	187.04	2.812	2.812	18.86	18.86	18.86	30	brazo-3-up					12.4	
8	BRAZO-03	BRAZO-03	177.52 BR													
9	BRAZO-03	BRAZO-03	168.18	1.935	1.935	8.18	8.18	8.18	30	brazo-3-up					11.7	
10	BRAZO-03	BRAZO-03	160	2.35	2.35	20	20	20	30	brazo-3-up					3.43	
11	BRAZO-03	BRAZO-03	140	3.482	3.482	20	20	20	37.47							
12	BRAZO-03	BRAZO-03	120	3.648	3.648	20	20	20	39.36							
13	BRAZO-03	BRAZO-03	100	2.855	2.855	20	20	20	34.27							
14	BRAZO-03	BRAZO-03	80	3.375	3.375	20	20	20	25.81							
15	BRAZO-03	BRAZO-03	60	3.226	3.226	20	20	20	25.56							
16	BRAZO-03	BRAZO-03	40	2.886	2.886	16.67	16.67	16.67	22.85							
17	BRAZO-03	BRAZO-03	23.33	0.705	0.705	23.33	23.33	23.33	25.37							

Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente

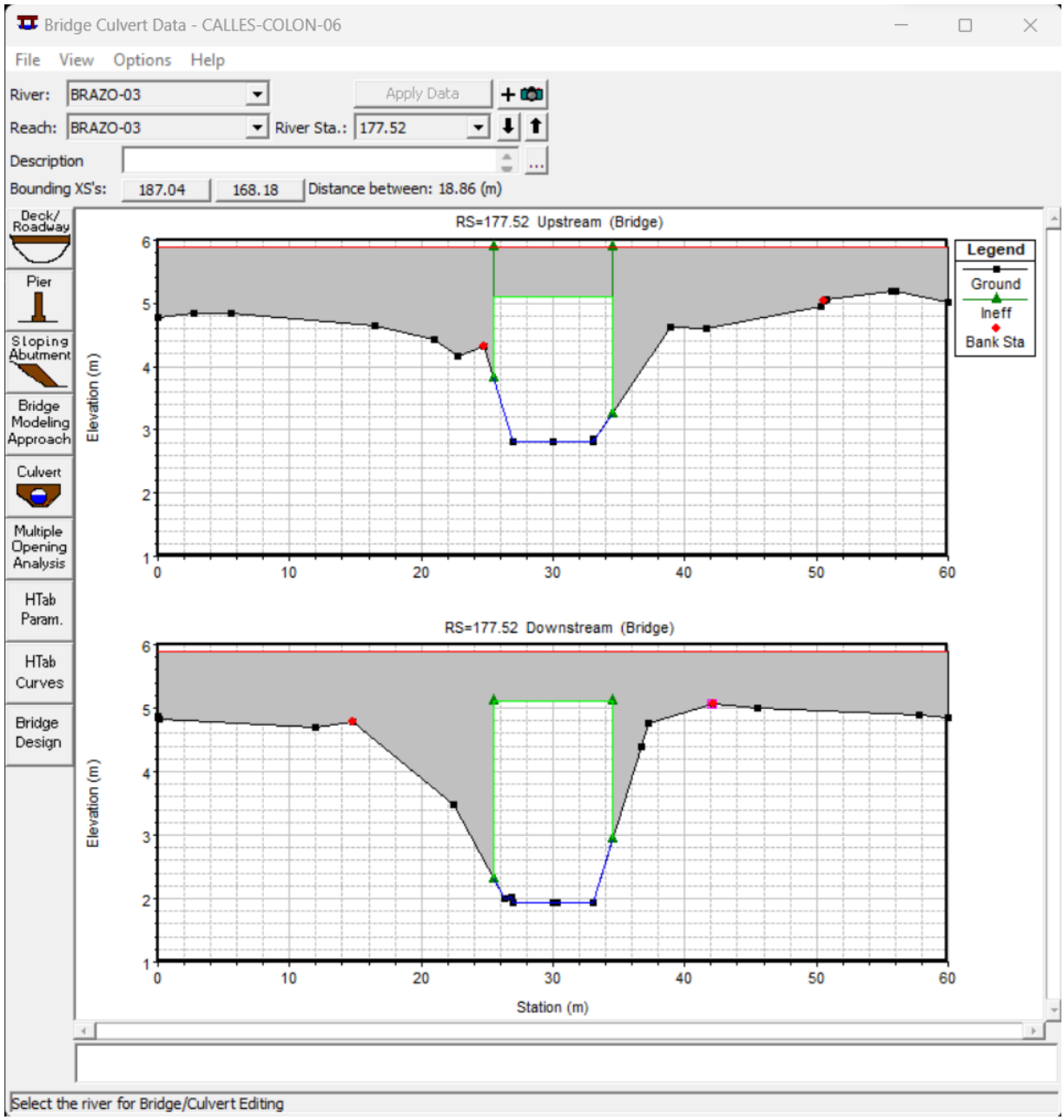


Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto)

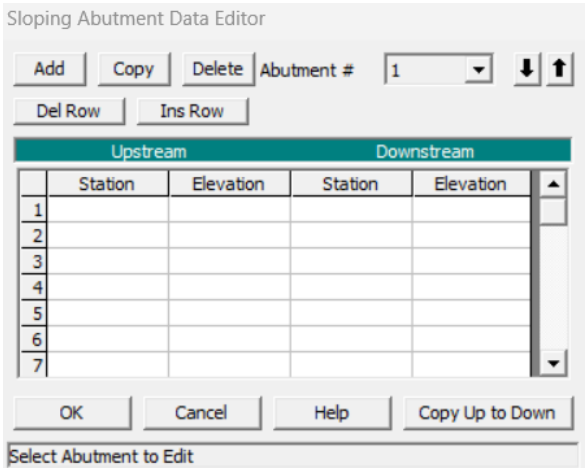


Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén

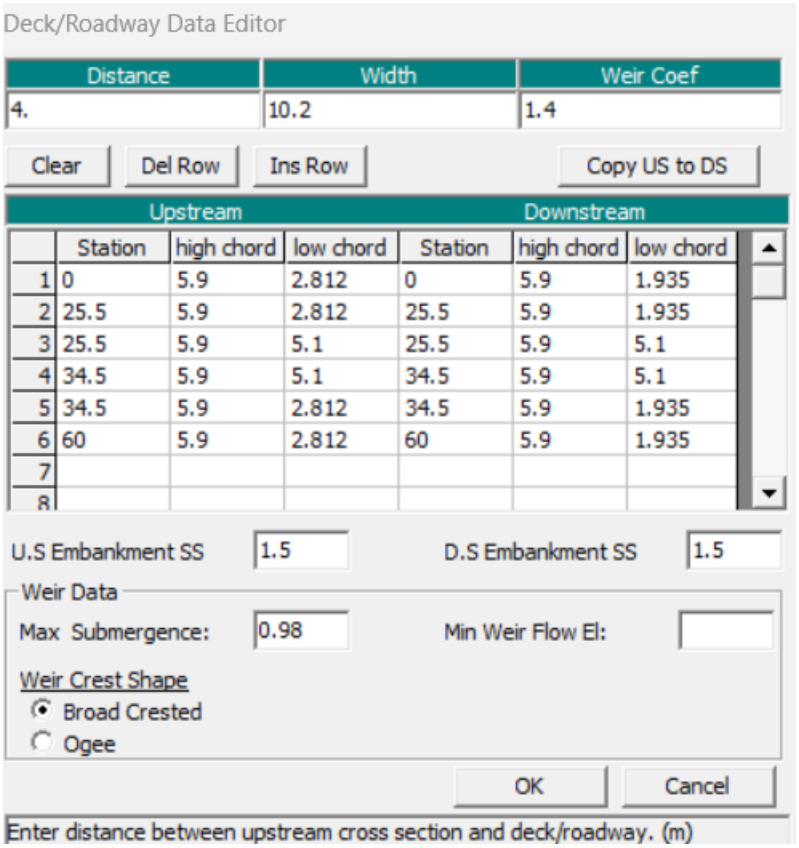
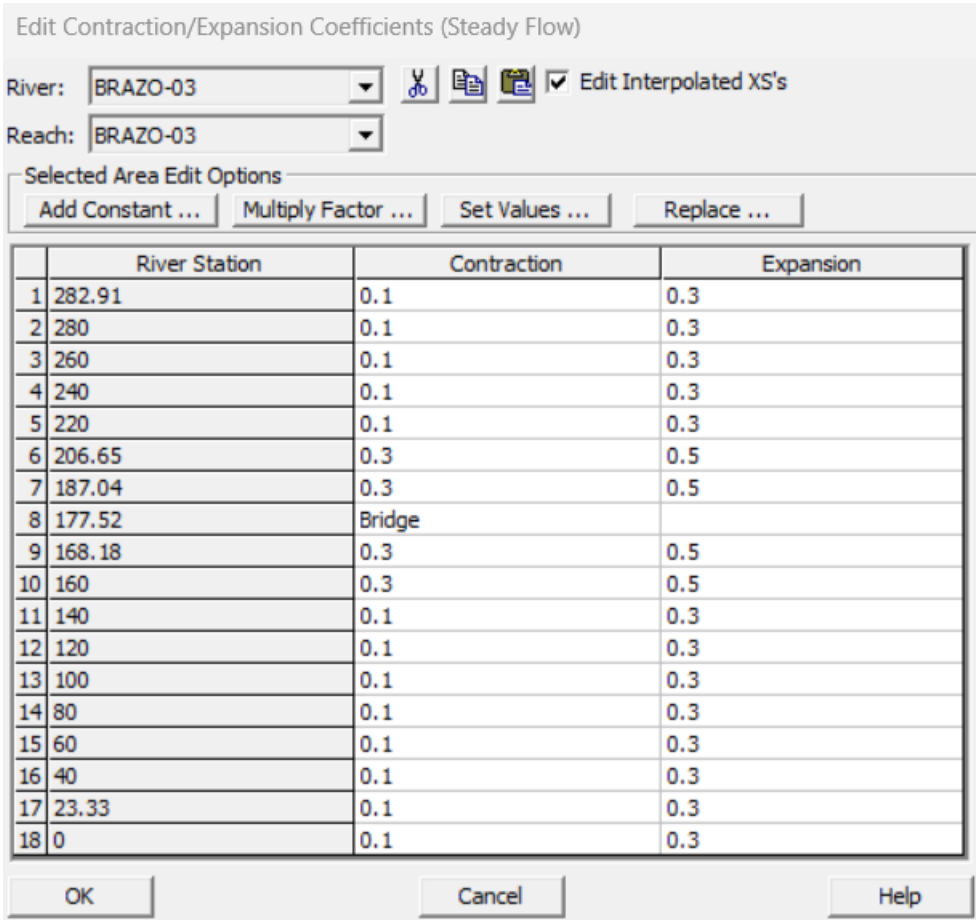


Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo



Edit Contraction/Expansion Coefficients (Steady Flow)

River: BRAZO-03 Edit Interpolated XS's

Reach: BRAZO-03

Selected Area Edit Options

Add Constant ... | Multiply Factor ... | Set Values ... | Replace ...

	River Station	Contraction	Expansion
1	282.91	0.1	0.3
2	280	0.1	0.3
3	260	0.1	0.3
4	240	0.1	0.3
5	220	0.1	0.3
6	206.65	0.3	0.5
7	187.04	0.3	0.5
8	177.52	Bridge	
9	168.18	0.3	0.5
10	160	0.3	0.5
11	140	0.1	0.3
12	120	0.1	0.3
13	100	0.1	0.3
14	80	0.1	0.3
15	60	0.1	0.3
16	40	0.1	0.3
17	23.33	0.1	0.3
18	0	0.1	0.3

OK | Cancel | Help

Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS

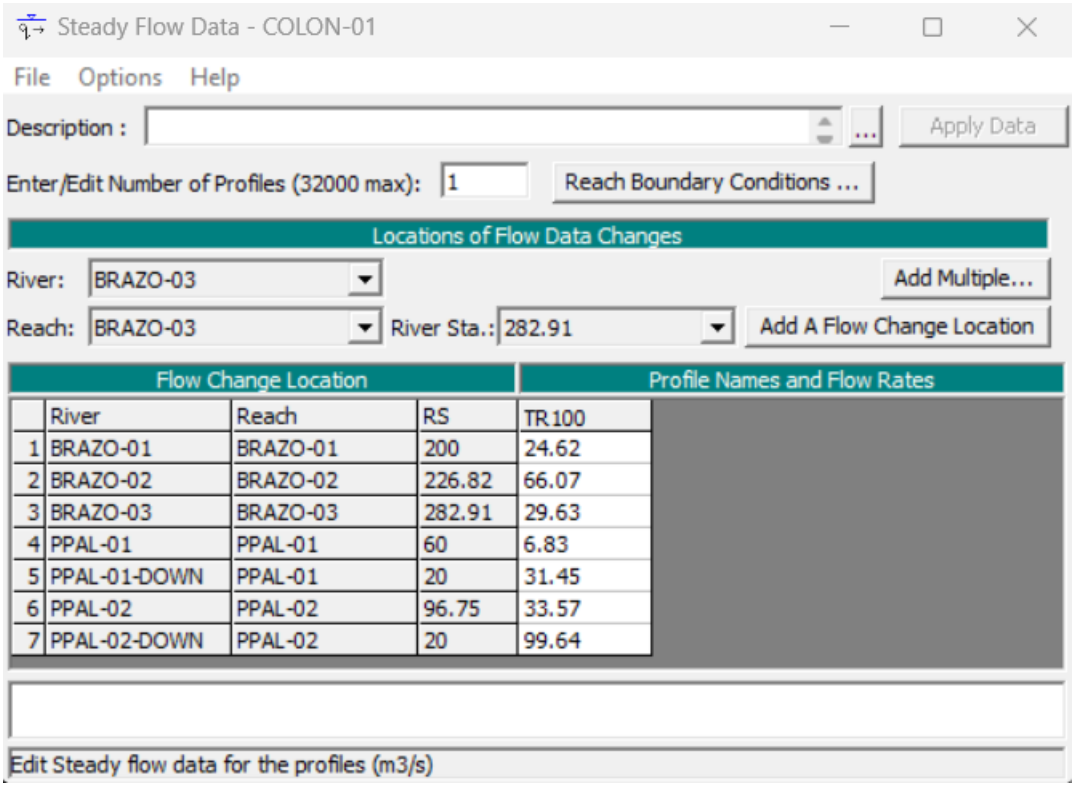


Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS

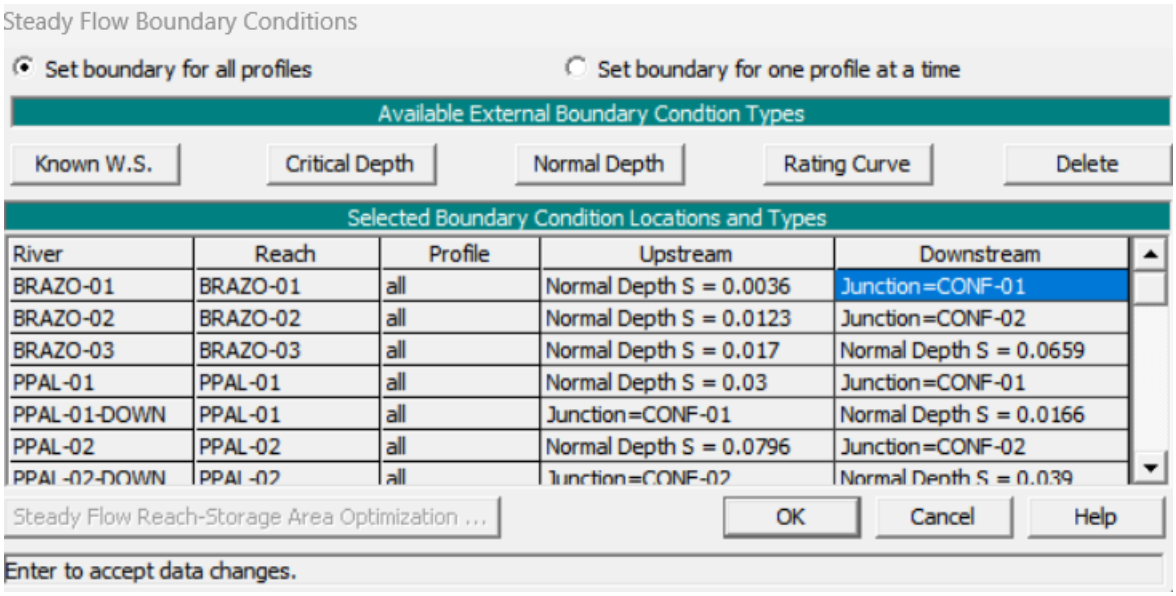
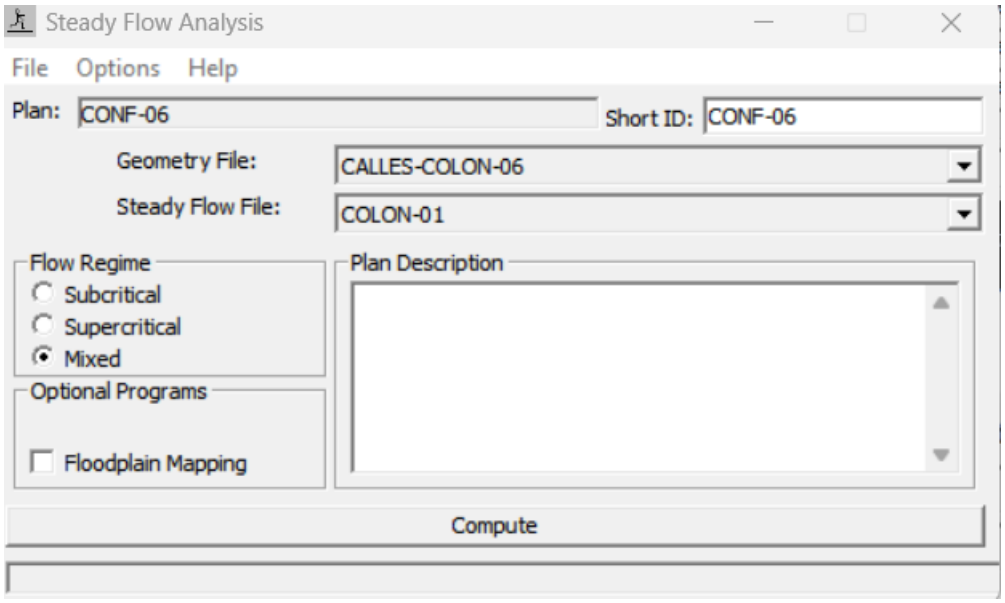


Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS



5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO

Los resultados obtenidos del modelo analizado se muestran en las siguientes capturas de pantalla, en donde puede observarse que el nivel de aguas máximas extraordinarias obtenido (N.A.M.E.) es de 4.68m respecto al datum del proyecto.

Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce

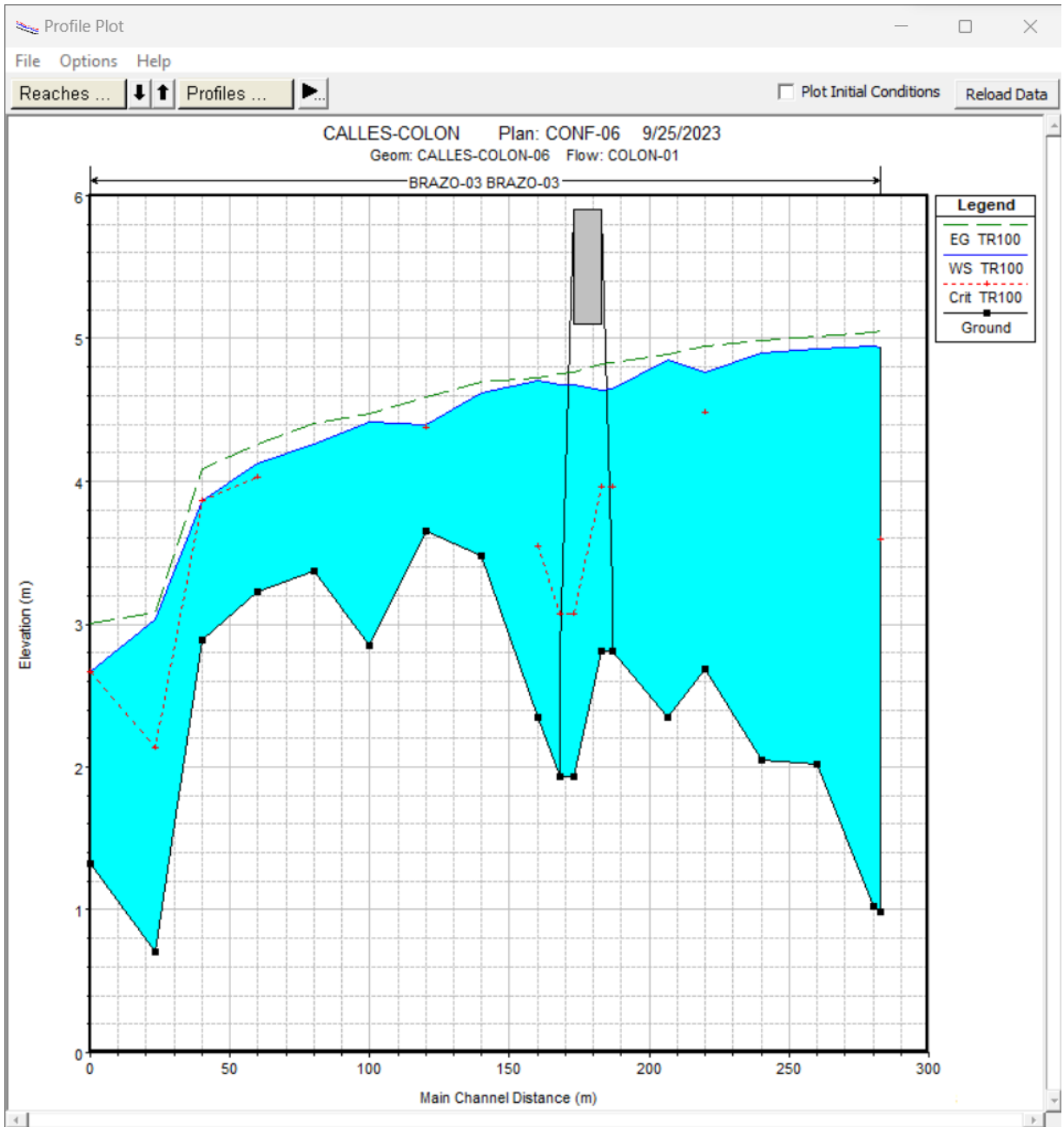


Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba

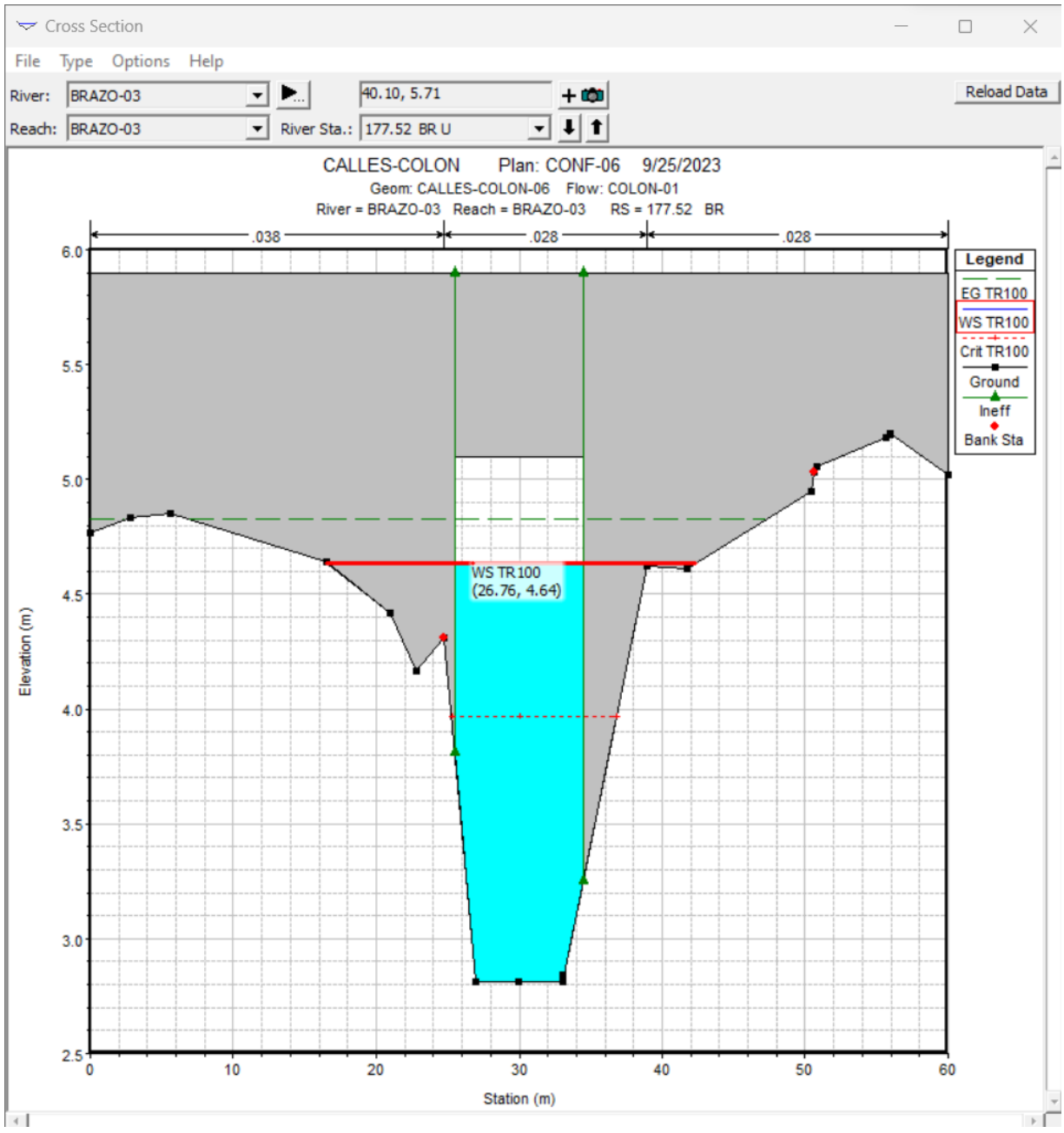


Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo

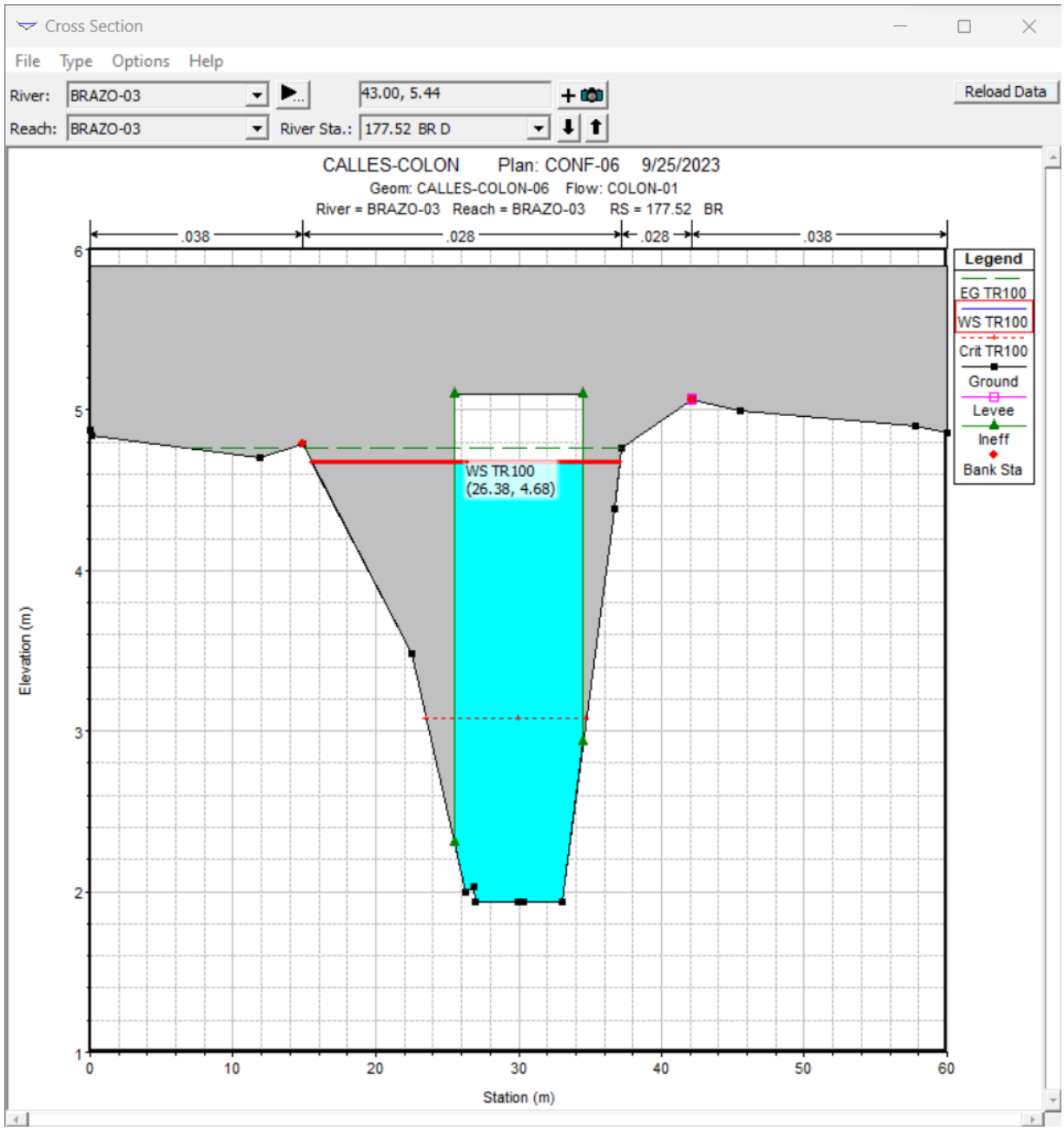


Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre la quebrada Potrero

Bridge Output

File Type Options Help

River: BRAZO-03 Profile: TR100

Reach BRAZO-03 RS: 177.52 Plan: CONF-06

Plan: CONF-06 BRAZO-03 BRAZO-03 RS: 177.52 Profile: TR100

		Element	Inside BR US	Inside BR DS
E.G. US. (m)	4.83	E.G. Elev (m)	4.83	4.76
W.S. US. (m)	4.64	W.S. Elev (m)	4.64	4.68
Q Total (m3/s)	29.63	Crit W.S. (m)	3.96	3.08
Q Bridge (m3/s)	29.63	Max Chl Dpth (m)	1.82	2.75
Q Weir (m3/s)		Vel Total (m/s)	1.93	1.25
Weir Sta Lft (m)		Flow Area (m2)	15.35	23.75
Weir Sta Rgt (m)		Froude # Chl	0.46	0.24
Weir Submerg		Specif Force (m3)	19.15	35.32
Weir Max Depth (m)		Hydr Depth (m)	1.71	2.64
Min El Weir Flow (m)	5.90	W.P. Total (m)	11.61	13.51
Min El Prs (m)	5.10	Conv. Total (m3/s)	660.3	1234.9
Delta EG (m)	0.07	Top Width (m)	9.00	9.00
Delta WS (m)	-0.03	Frctn Loss (m)	0.01	0.00
BR Open Area (m2)	19.52	C & E Loss (m)	0.06	0.00
BR Open Vel (m/s)	1.93	Shear Total (N/m2)	26.11	9.92
BR Sluice Coef		Power Total (N/m s)	50.41	12.38
BR Sel Method	Energy only			

Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años

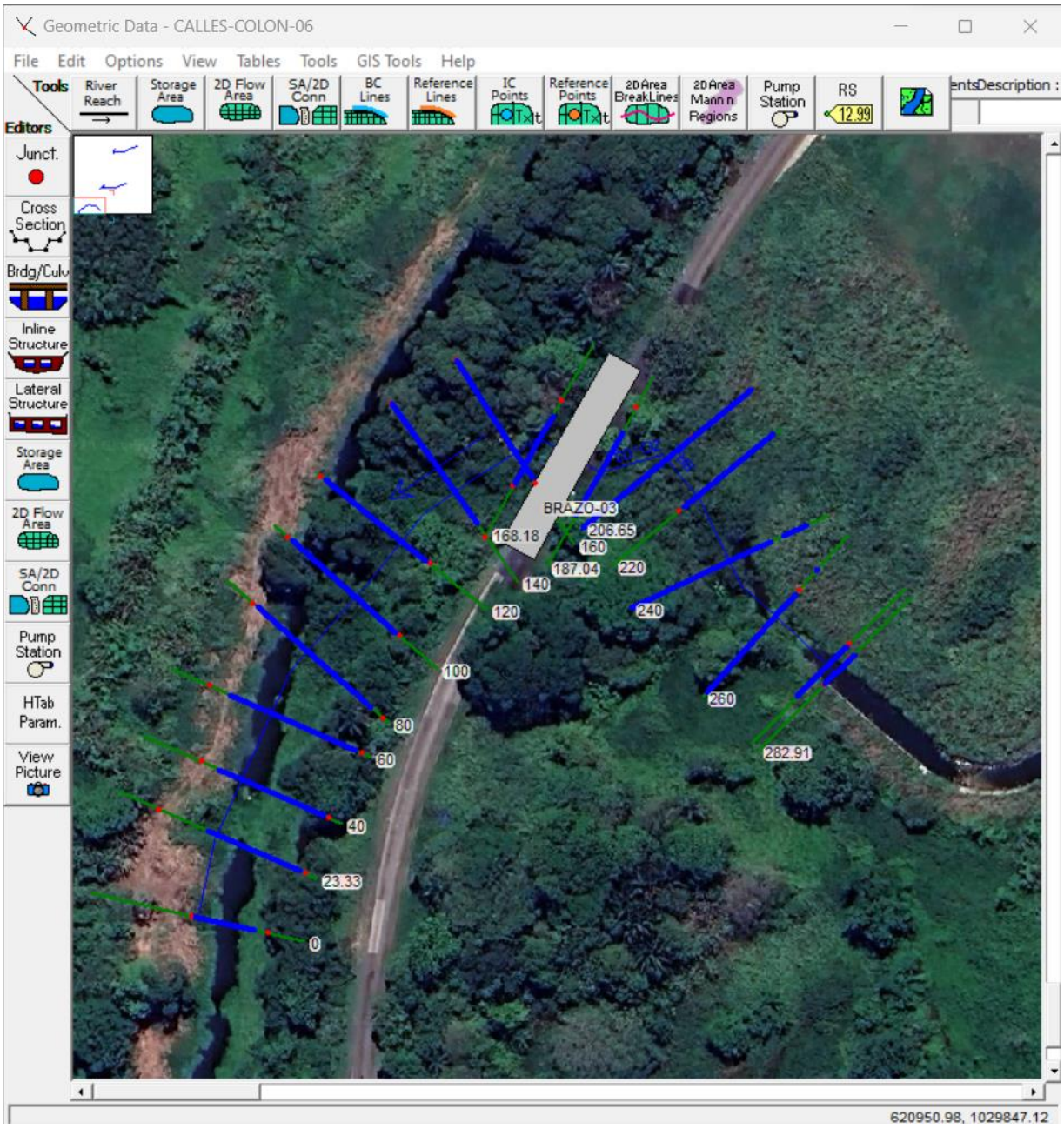
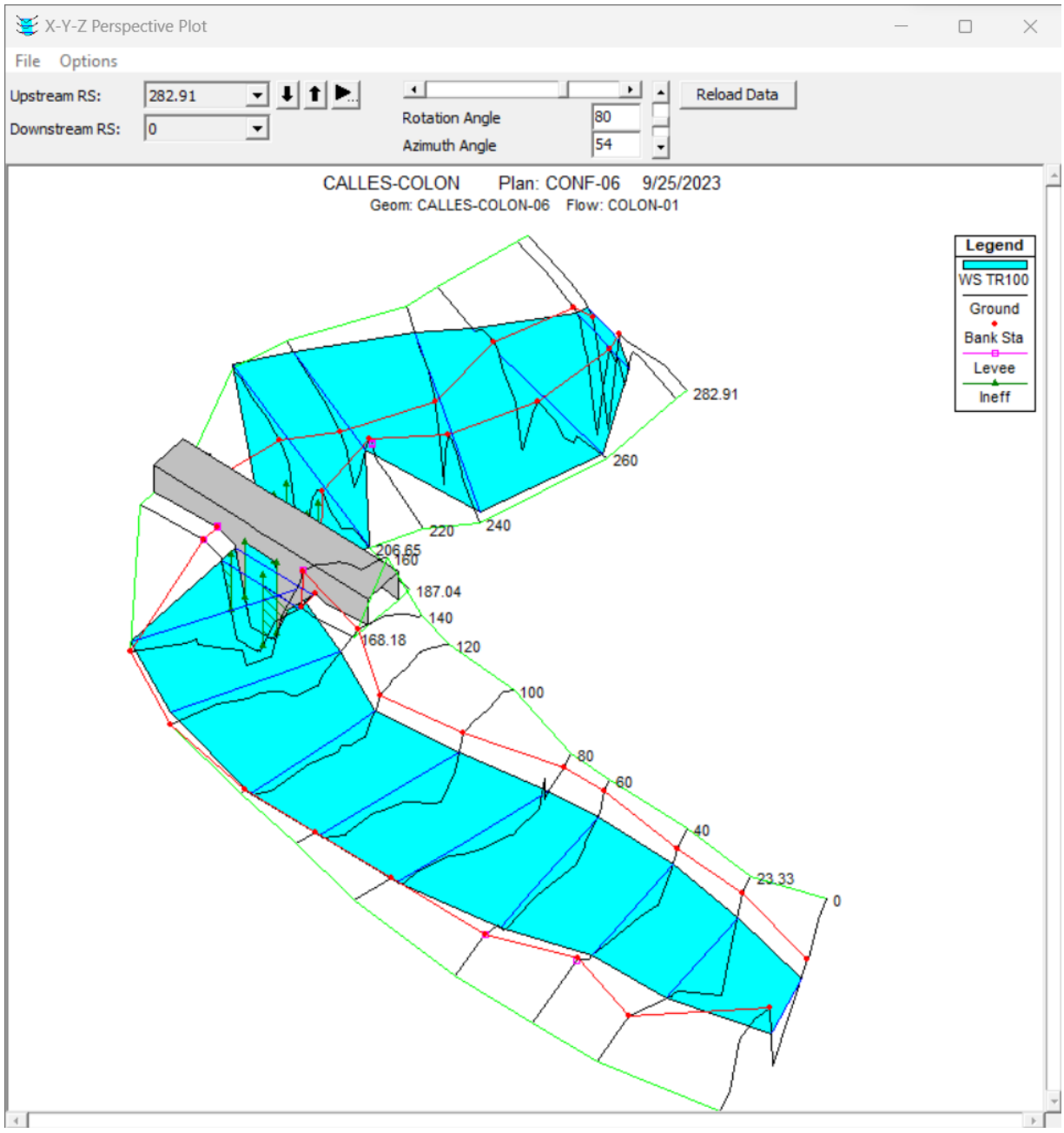


Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. El área de la cuenca del puente sobre la quebrada Brook brazo 1, determinada de los mosaicos cartográficos Tommy Guardia escala 1:50,000, fue de 949,194.29m² equivalente a 0.9492 Km²

6.2. Por la ubicación del proyecto, no fue posible utilizar directamente el método regional de crecidas máximas de ETESA, ya que el proyecto no está ubicado en una zona hidrológicamente homogénea, aún así, se calcularon los caudales por medio de las ecuaciones de las zonas hidrológicamente homogéneas más cercas al proyecto, pero se encontraron variaciones demasiado significativas en los resultados, por lo tanto, los resultados solo se utilizaron como referencia, para justificar y validar los resultados obtenidos por medio del método racional.

6.3. Como el área de las cuenca del cauce Brook brazo 3 es menor que 2.50 Kms², se calculó y dejo como definitivo el caudal de la cuenca por medio del método racional, obteniéndose un caudal de 29.63 m³/s para un período de retorno de 100 años.

6.4. El nivel de aguas máximas calculado para el puente sobre la quebrada Brook Brazo 3, fue de 4.68 m respecto al datum del proyecto.

6.5. El comportamiento del flujo la quebrada Brook brazo 3 para el caudal de diseño utiilizado fue mayoritariamente sub crítico, obteniéndose números de Froude en la mayoría de secciones transversales menores que 1.00.

6.6. Las velocidades de flujo calculadas en el cauce de la quebrada Brook brazo 1, en todas las secciones transversales resultaron menores de 2.60 m/s, la cual es una velocidad favorable que puede circular sin causar desgaste en los zampeados y elementos de concreto la subestructura del puente proyectado.

ANEXO – 01: RESULTADOS ADICIONALES

Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+282.91

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: CONF-06 River: BRAZO-03 Reach: BRAZO-03 Profile: TR100 Reload Data

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)	
BRAZO-03	282.91	TR100	29.63	0.99	4.93	3.59	5.06	0.001238	1.56	19.14	11.59	0.35
BRAZO-03	280	TR100	29.63	1.02	4.95		5.05	0.001148	1.40	22.78	19.36	0.35
BRAZO-03	260	TR100	29.63	2.02	4.93		5.02	0.001360	1.40	26.94	36.94	0.39
BRAZO-03	240	TR100	29.63	2.05	4.90		4.99	0.001282	1.46	28.90	49.46	0.38
BRAZO-03	220	TR100	29.63	2.68	4.77	4.49	4.94	0.002930	1.97	19.13	32.11	0.57
BRAZO-03	206.65	TR100	29.63	2.34	4.85		4.89	0.000376	0.91	42.58	60.00	0.24
BRAZO-03	187.04	TR100	29.63	2.81	4.64	3.97	4.83	0.001494	1.92	15.43	26.34	0.47
BRAZO-03	177.52		Bridge									
BRAZO-03	168.18	TR100	29.63	1.93	4.68	3.08	4.76	0.000355	1.25	23.73	21.64	0.25
BRAZO-03	160	TR100	29.63	2.35	4.70	3.55	4.73	0.000269	0.67	44.55	38.58	0.20
BRAZO-03	140	TR100	29.63	3.48	4.62		4.70	0.002761	1.22	24.21	40.82	0.51
BRAZO-03	120	TR100	29.63	3.65	4.39	4.38	4.59	0.011077	1.96	15.08	35.82	0.97
BRAZO-03	100	TR100	29.63	2.86	4.41		4.48	0.001749	1.09	27.07	38.53	0.42
BRAZO-03	80	TR100	29.63	3.38	4.26		4.40	0.008018	1.69	17.56	40.82	0.82
BRAZO-03	60	TR100	29.63	3.23	4.13	4.03	4.26	0.005952	1.59	18.60	38.06	0.73
BRAZO-03	40	TR100	29.63	2.89	3.86	3.86	4.09	0.011581	2.10	14.12	31.44	1.00
BRAZO-03	23.33	TR100	29.63	0.71	3.03	2.14	3.09	0.000834	0.99	29.79	27.80	0.31
BRAZO-03	0	TR100	29.63	1.32	2.67	2.67	3.01	0.010864	2.59	11.44	17.01	1.01

Total flow in cross section.

Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+240.00 a 0+282.91

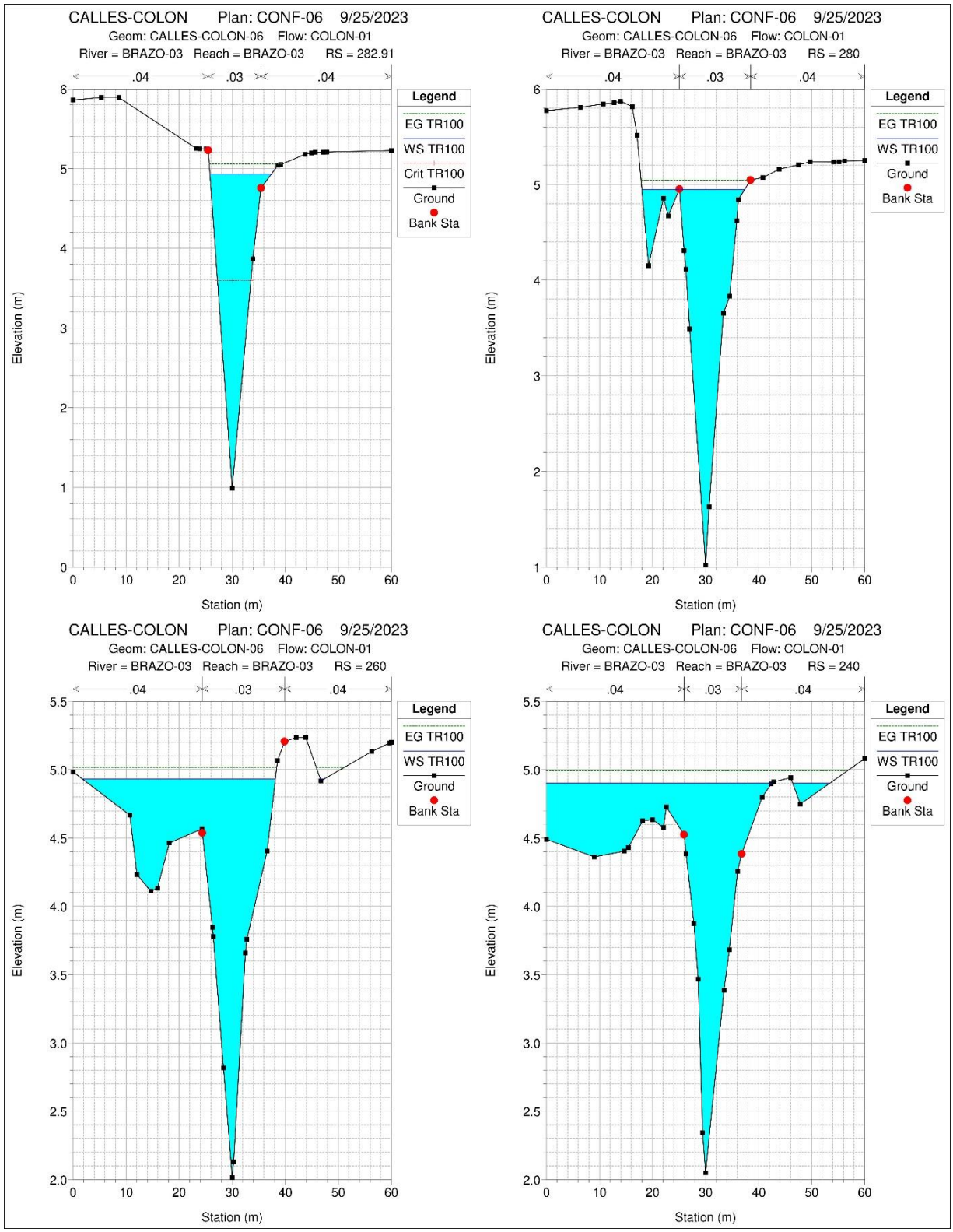


Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+177.52 a 0+220.00

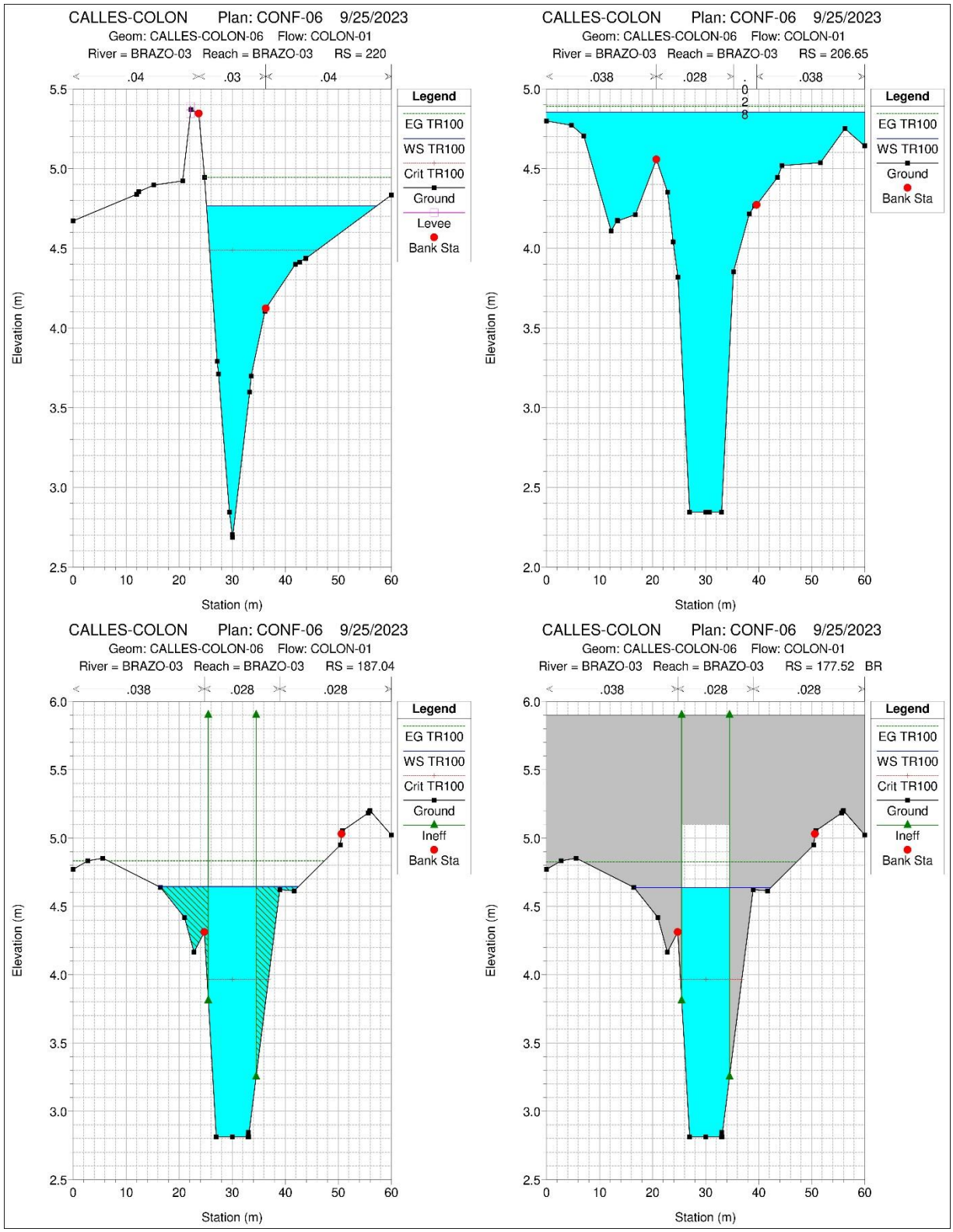


Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+120.00 a 0+168.18

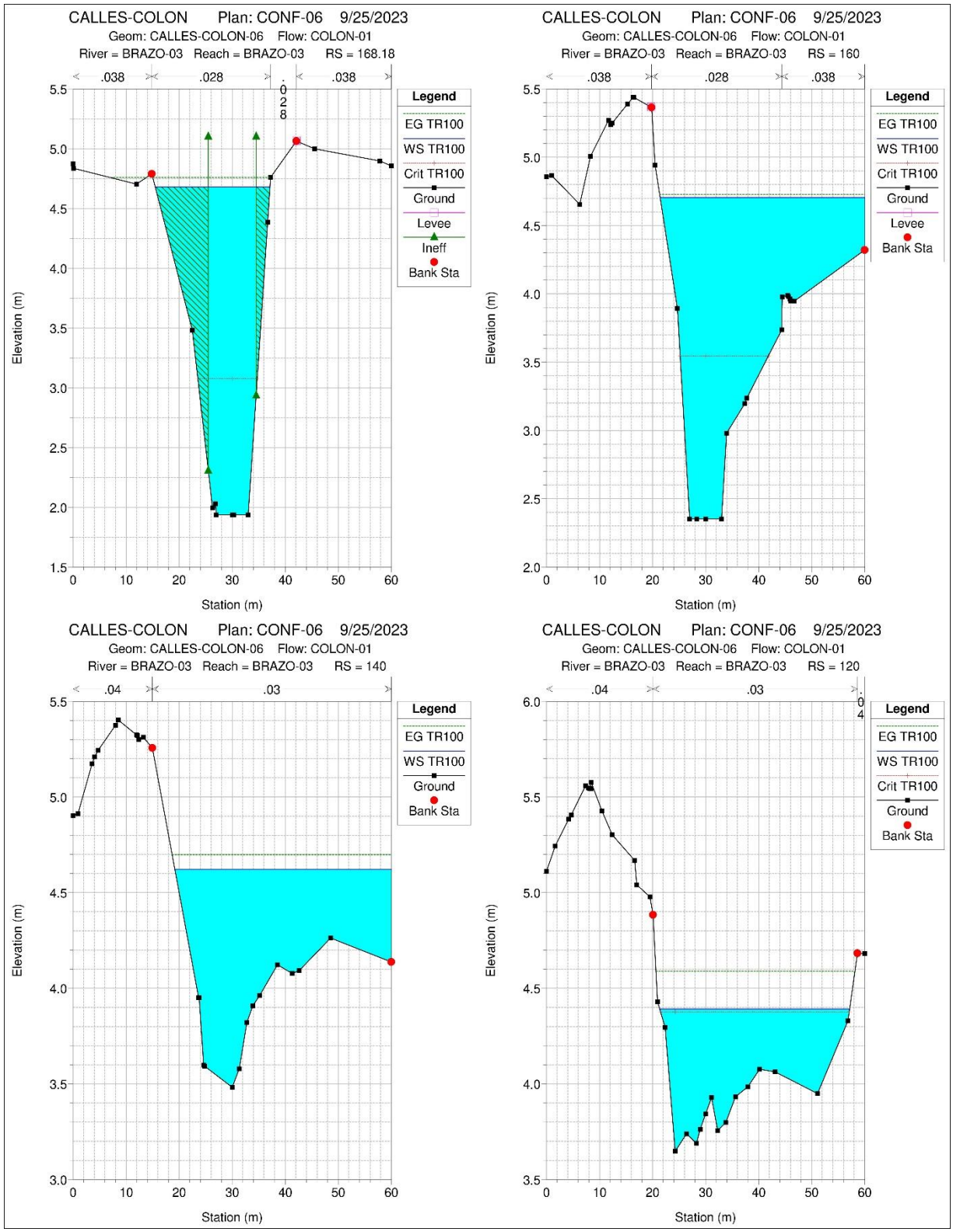


Imagen A. 5 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+040.00 a 0+100.00

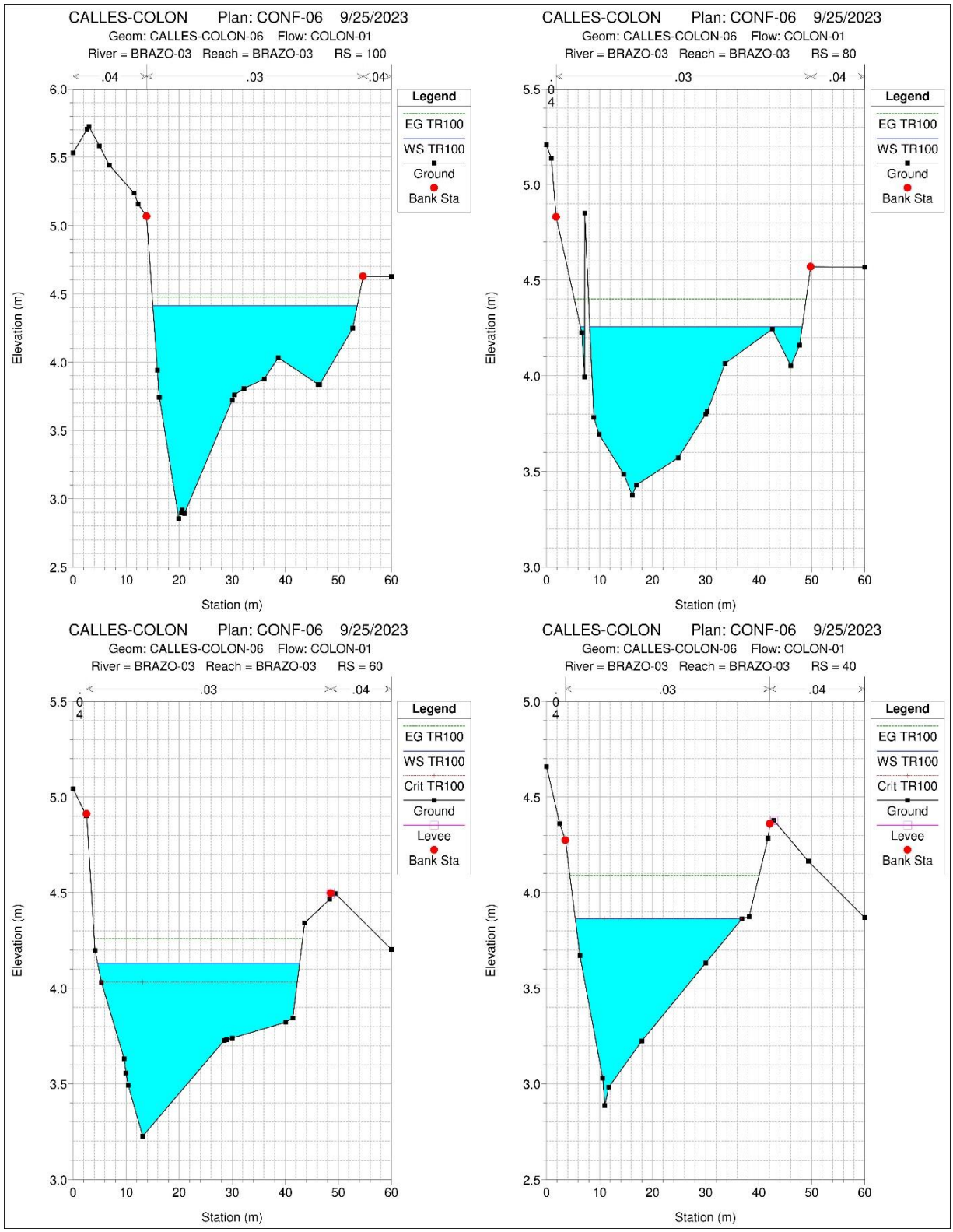
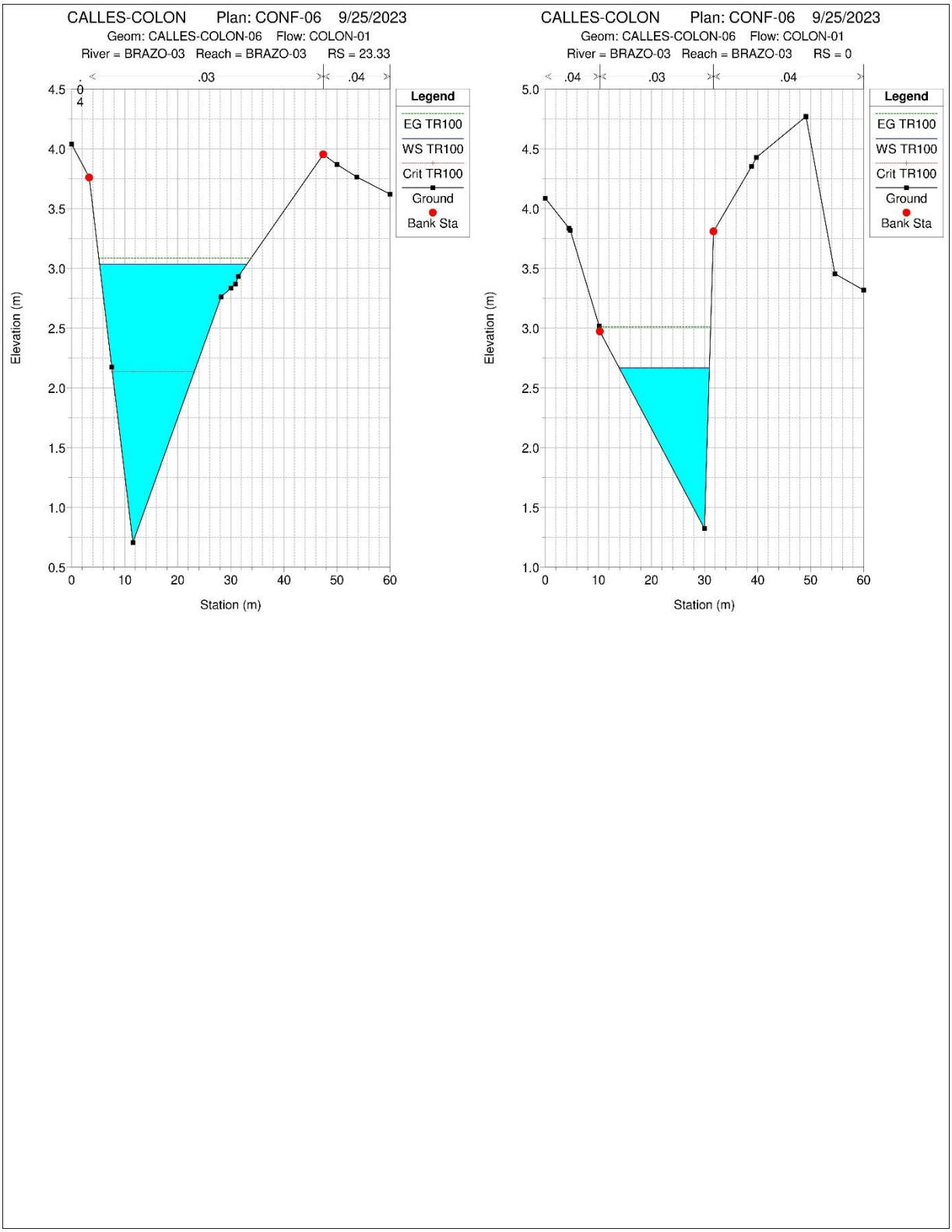


Imagen A. 6 – Secciones hidráulicas de cauce Brook brazo 3. Estaciones 0+000.00 a 0+23.33



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: "REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN"

PROVINCIA DE COLÓN

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO

PUENTE EN CALLE NUEVO MEXICO 1

PRESENTADO POR:

CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

itecpa
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.

VLADIM... ...NG B.
INGENIERO
LICENCIA N°93-000-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

SEPTIEMBRE DE 2023

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. UBICACIÓN 3
3. OBJETIVOS 3
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO 3
4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 3
4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS 5
4.3. CÁLCULO DE CAUDALES 7
4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA 7
4.3.2. MÉTODO RACIONAL 10
5. ANÁLISIS HIDRÁULICO 17
5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA 17
5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO 27
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 34

INDICE DE IMÁGENES Y TABLAS

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce en Nuevo México 1 4
Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente en calle Nuevo México 1 6
Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA). 9
Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres 11
Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth 15
Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para le realización del modelo geométrico HEC-RAS 18
Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 6.3.1 19
Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS 20
Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS 21
Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado 22
Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección) 23
Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente 24
Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto) 25
Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén 25
Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo 26

Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS 26
Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS 27
Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS 27
Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce 28
Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba 29
Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo 30
Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre el cauce 31
Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años 32
Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS 33
Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+170 36
Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+200.00 a 0+260.00 37
Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+137.75 a 0+180.00 38
Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+080.00 a 0+137.75 39
Imagen A. 5 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+000.00 a 0+060.00 40
Imagen A. 6 – Secciones hidráulicas de cauce tributario. Estaciones 0+020.00 a 0+040.36 41

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 3 – Resumen de cálculos de caudales de cuencas (método racional) 16

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el estudio hidrológico e hidráulico para el diseño final del puente en la calle con nombre Nuevo México 1, para el proyecto denominado “REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN”, en la provincia de Colón.

2. UBICACIÓN

El puente actual está ubicado en la coordenada UTM 17N: 631,861.68E y 1,033,695.39N (Imagen 4. 2), el cual los términos de referencia del proyecto piden reemplazar por un puente de dos carriles de 3.00m de ancho cada uno, con acera peatonal de 1.20m de ancho, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 m de ancho, barandales peatonales de acero y losa de hormigón reforzado.

3. OBJETIVOS

2.1. Determinación de cuenca del puente
2.2. Determinación del caudal de diseño para período de retorno de 100 años
2.3. Determinación del nivel de agua máximo extraordinario (N.A.M.E.)

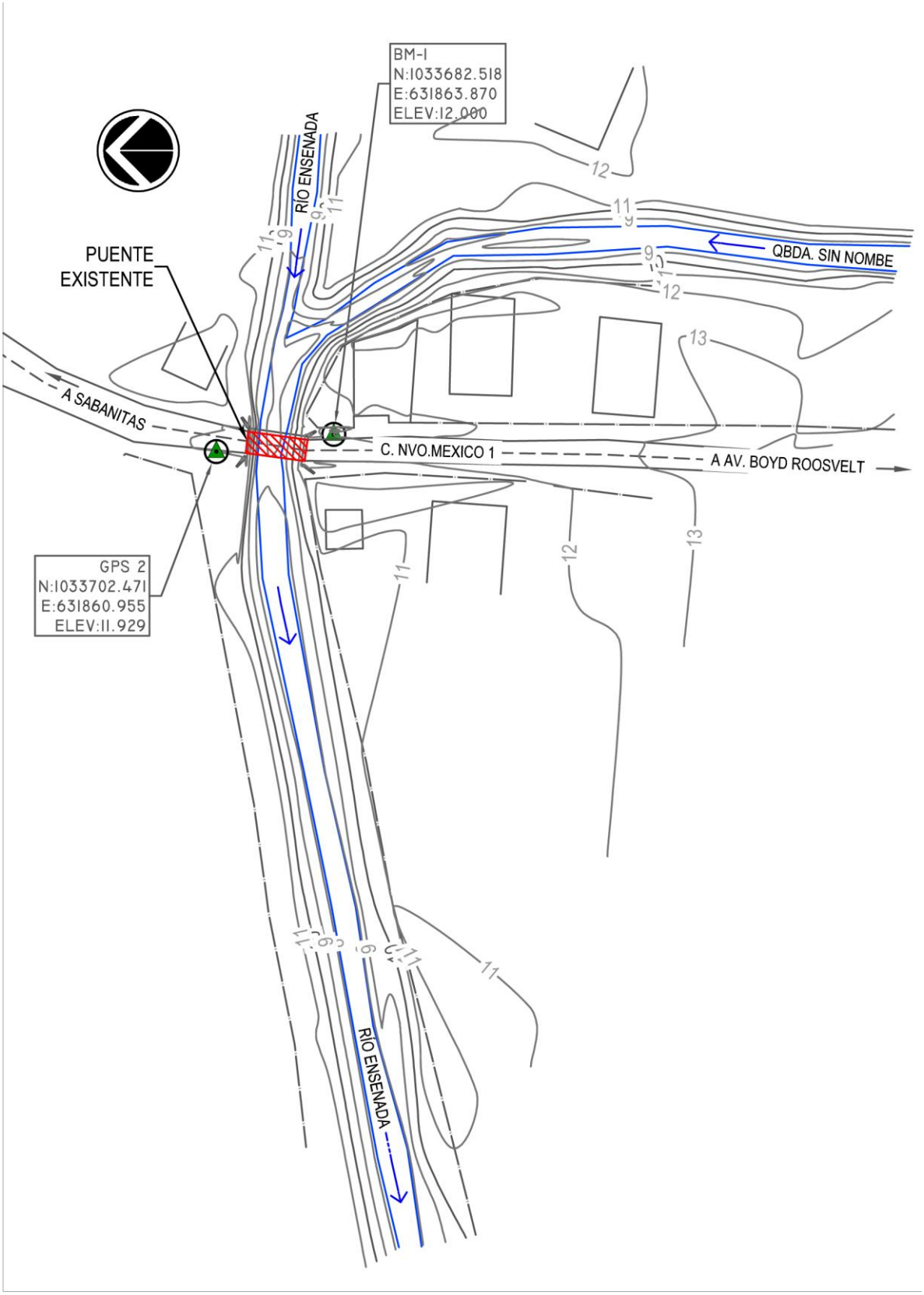
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO

4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Para realizar el estudio y análisis del proyecto del puente, se procedió a encontrar la coordenada del proyecto por medio de navegadores GPS para confirmar su ubicación y, luego se establecieron puntos de control topográfico de amarre, para realizar un levantamiento topográfico terrestre del puente existente y del cauce de la confluencia del río Ensenada con la quebrada sin nombre bajo el puente, por medio equipo de estación total.

El alcance del levantamiento del cauce fue de 50.00m aguas arriba y 50.00m aguas abajo con el cual posteriormente, se elaboró respectivo plano topográfico (Imagen 4. 1).

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce en Nuevo México 1

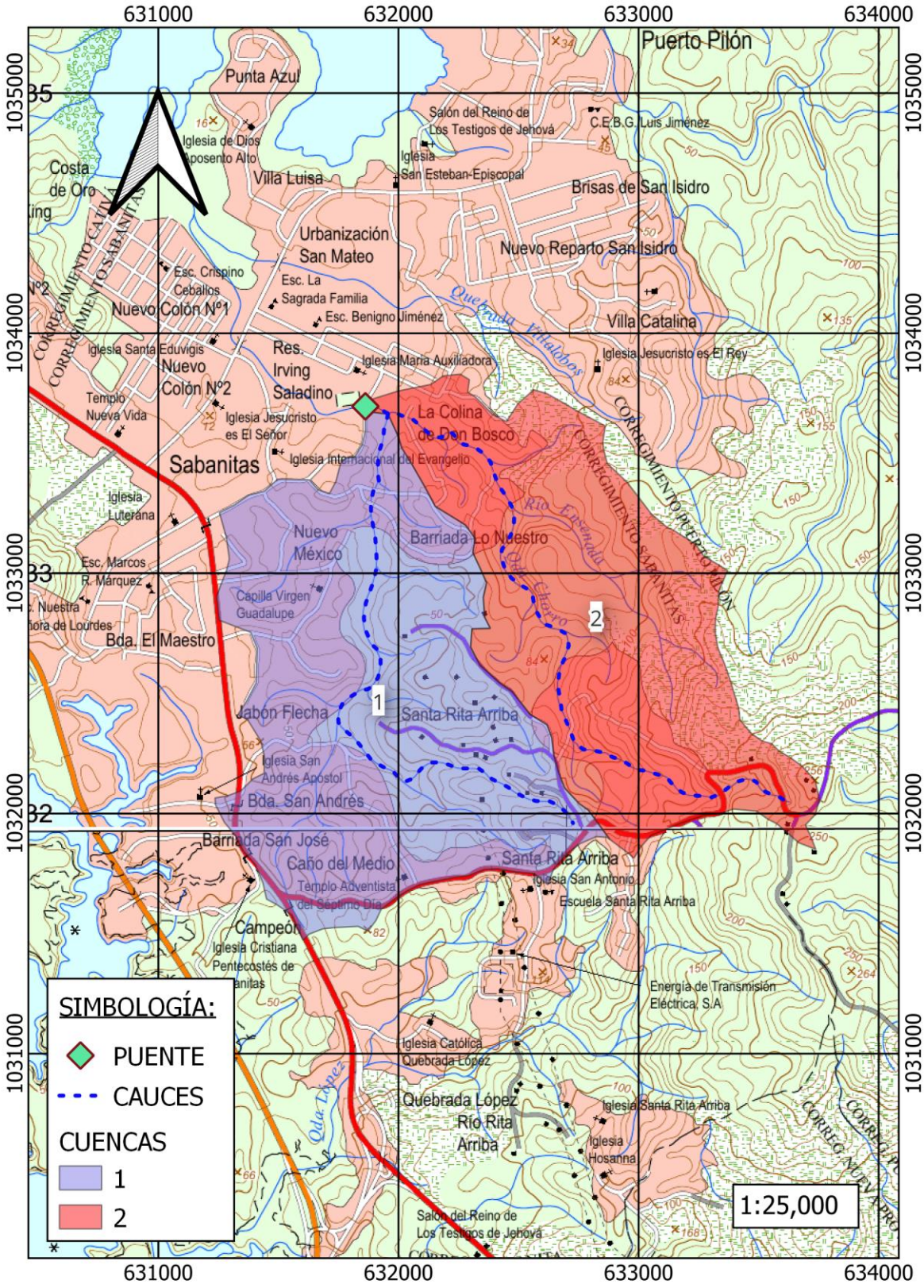


4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS

La determinación de la cuenca se realizó con los mosaicos topográficos a escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Tommy Guardia, confrontado con inspecciones de campo e información satelital GIS. El mosaico utilizado fue el denominado con nomenclatura 4243_IV_NE y 4244_III_SE.

El mosaico topográfico seleccionado se manipuló en una aplicación de computadora para colocarlo en sus coordenadas y escalas respectivas, para así gráficamente seguir y determinar las divisorias de aguas de las cuencas por medio de herramientas vectoriales de dibujo, hasta definirlas por completo y determinar sus áreas en unidades de metros cuadrados, siendo para las cuencas del puente de 2,031,386.14 m² para la cuenca 1 y de 1,668,943.56 (Imagen 4. 2).

Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente en calle Nuevo México 1



4.3. CÁLCULO DE CAUDALES

4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA

Con la ubicación y área de la cuenca determinadas, se encontró que no podría utilizarse de manera directa el Método Regional de Crecidas Máximas de ETESA, porque la cuenca del proyecto se ubica dentro de la cuenca número 117, la cual no pertenece a ninguna región hidrológicamente homogénea del método regional (Imagen 4.3. 1).

Por otra parte, aunque los pliegos del proyecto indican que se utilizó el método regional para predimensionar los puentes del punto crítico, dejan a criterio de la empresa ganadora el cálculo definitivo.

Respecto a la utilización del método regional, las zonas hidrológicamente homogéneas más cercanas a la ubicación del proyecto son las pertenecientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), específicamente las zonas 1, 2 y 3. También la zona 7 forma parte de la cuenca del río Chagres, entonces, las ecuaciones de cada una de esas zonas tienen las siguientes expresiones:

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años
1	1	$Qmáx = 34.0\ A^{0.59}$	Tabla# 1	2.68
2	1	$Qmáx = 34.0\ A^{0.59}$	Tabla# 3	2.53
3	2	$Qmáx = 25.0\ A^{0.59}$	Tabla# 1	2.68
7	4	$Qmáx = 9.0\ A^{0.59}$	Tabla# 3	2.53

Reemplazando en las ecuaciones anteriores, el valor de área de la cuenca 1 en unidades de kilómetros cuadrados (en la variable “A”), se obtuvieron los siguientes resultados de caudal:

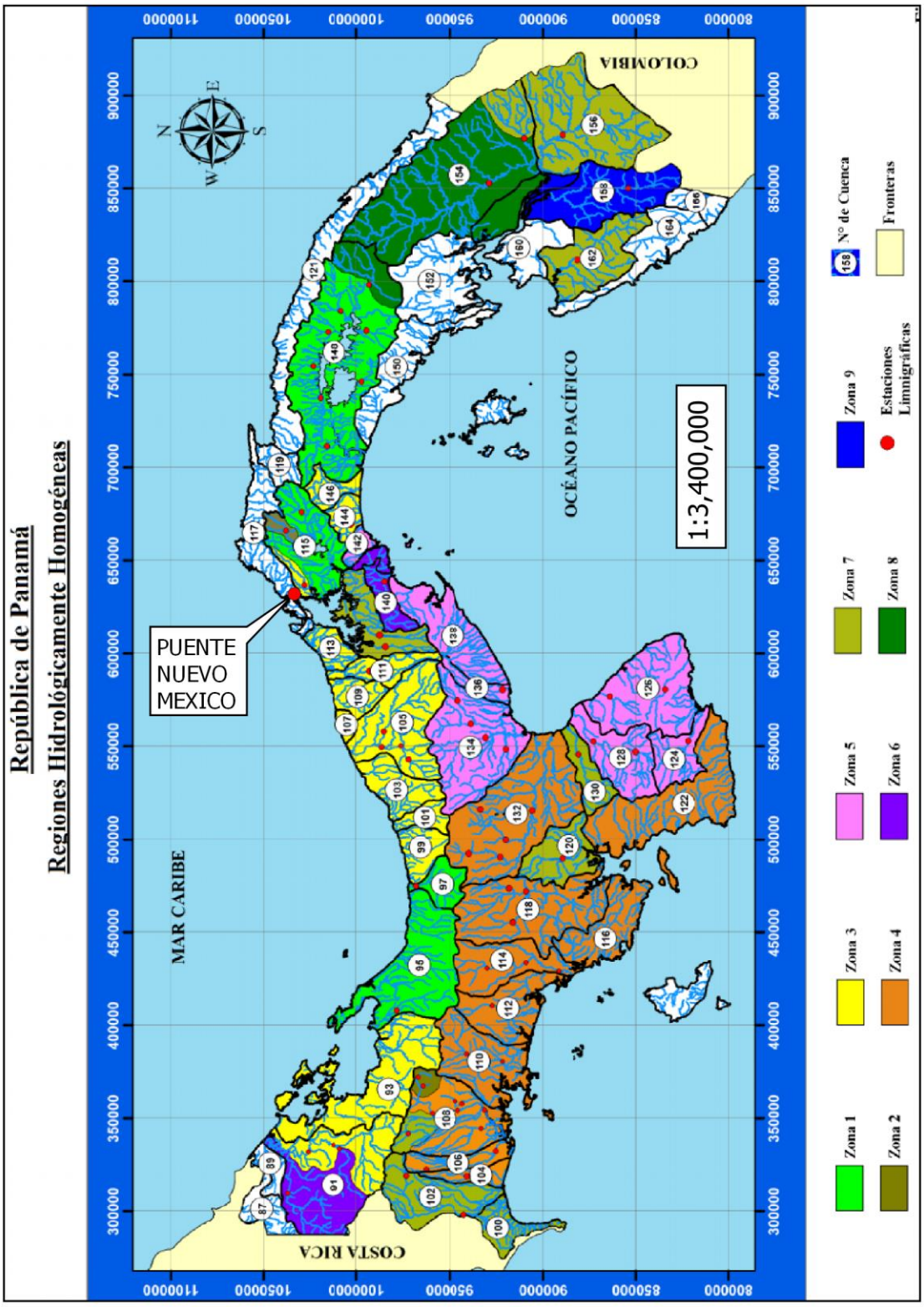
Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años	Caudal 100 años (m^3/s)
1	1	$Qmáx = 34.0 \times 2.0314^{0.59}$	Tabla# 1	2.68	138.42
2	1	$Qmáx = 34.0 \times 2.0314^{0.59}$	Tabla# 3	2.53	130.68
3	2	$Qmáx = 25.0 \times 2.0314^{0.59}$	Tabla# 1	2.68	101.78
7	4	$Qmáx = 9.0\ A \times 2.0314^{0.59}$	Tabla# 3	2.53	34.59

Como puede observarse, existe una significativa variación de resultados entre las ecuaciones correspondientes a las zonas hidrológicas más cercanas al proyecto (zonas 1, 2 y 3), principalmente entre la zona 1 y 3, ya que el caudal de la zona 1 ha resultado ser 1.36 veces más grande que el de la zona 3.

Siguiendo esa misma lógica, se ha comparado el caudal de la zona 1 con el de la zona 7, encontrándose que el de la zona 1 es 4.00 veces mayor. Por esa razón es que, en el presente estudio, se ha realizado el cálculo de caudales por el método racional, ya que es un método válido en Panamá, para el cual se han desarrollado ecuaciones de intensidad duración y frecuencia (IDFs), de varias cuencas dentro de la república de Panamá, y para varios períodos de retorno. Los cálculos efectuados se presentan con mayor detalle en el acápite siguiente.

Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA).



4.3.2. MÉTODO RACIONAL

El Manual de Aprobación de Planos de Panamá 2021, limita explícitamente el uso del método racional para áreas menores de 250.00 Ha (2.5 Kms²), por lo tanto, podría utilizarse para el cálculo de caudal de las cuencas del puente en calle Nuevo México 1, ya que dichas cuencas tienen extensiones de 2.0314 m² para la cuenca 1 (quebrada sin nombre) y de 1.6689 Km² para la cuenca 2 (río Ensenada), cada una de las cuales es menor que 2.50 Km².

La expresión matemática del método racional puede adoptar muchas formas, dependiendo de las unidades de las dimensiones utilizadas en las variables relacionadas, con la inclusión de un factor de conversión adecuado. Para el caso del proyecto se ha utilizado la siguiente:

$$Q = \frac{C \times A \times i}{3.6}$$

En donde:

Q = caudal hidrológico en unidades de m³/s
C = coeficiente de escorrentía adimensional, que según términos de referencia del proyecto es de 0.85
A = área de drenaje de la cuenca en unidades de km²
I = intensidad de precipitación de lluvia en unidades de mm/h, obtenida de las ecuaciones intensidad, duración y frecuencia (IDF) de la cuenca, a la duración de la lluvia (tiempo de concentración), período de retorno de interés (100 años para el proyecto),

Las ecuaciones de intensidad duración y frecuencia utilizadas fueron las disponibles en el Manual de Aprobación de planos del MOP vigente (año 2021), específicamente las correspondientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), ya que el puente se encuentra muy cerca de la desembocadura de esa cuenca (a menos de 16.00 Kms de distancia).

Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres

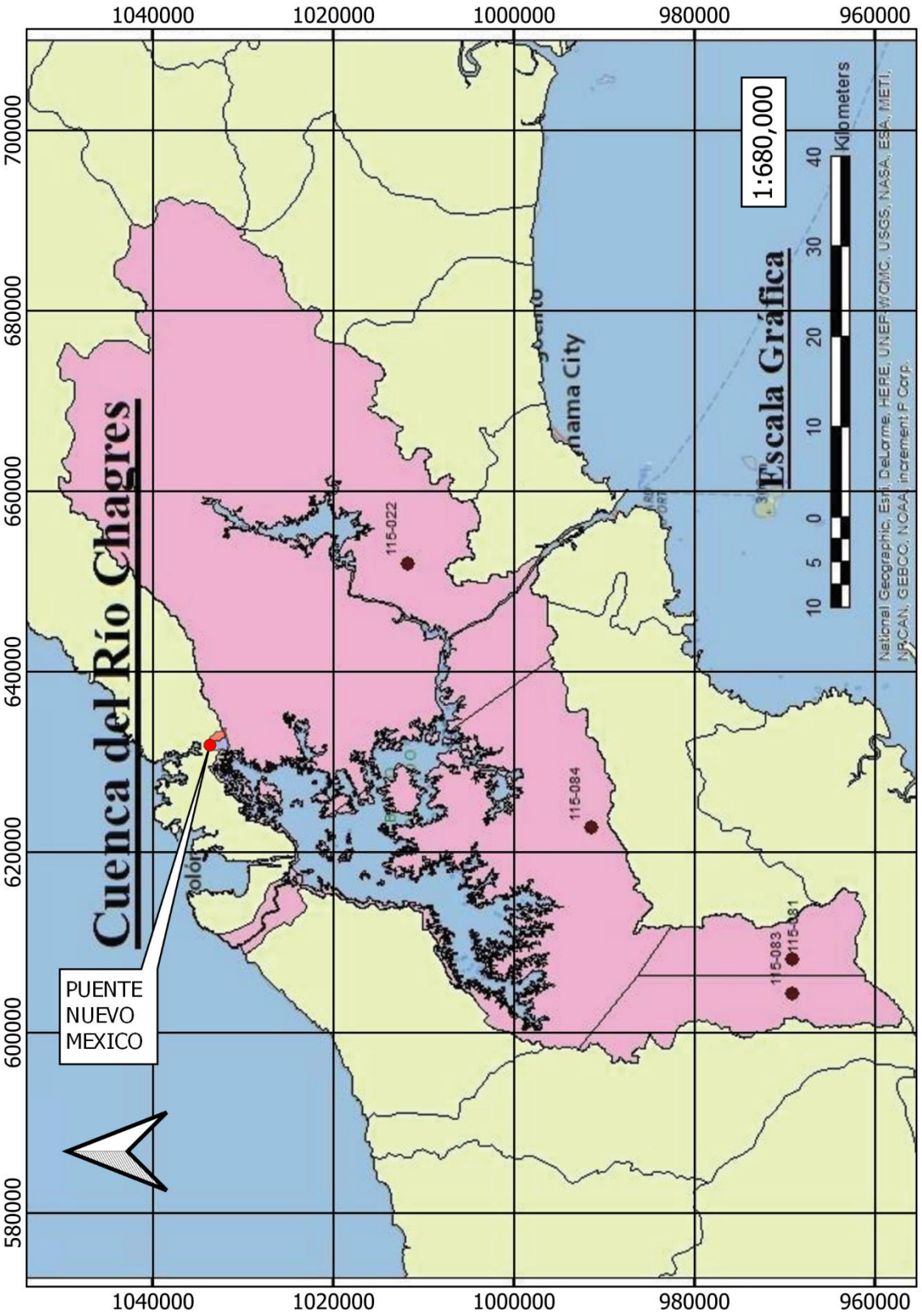


Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

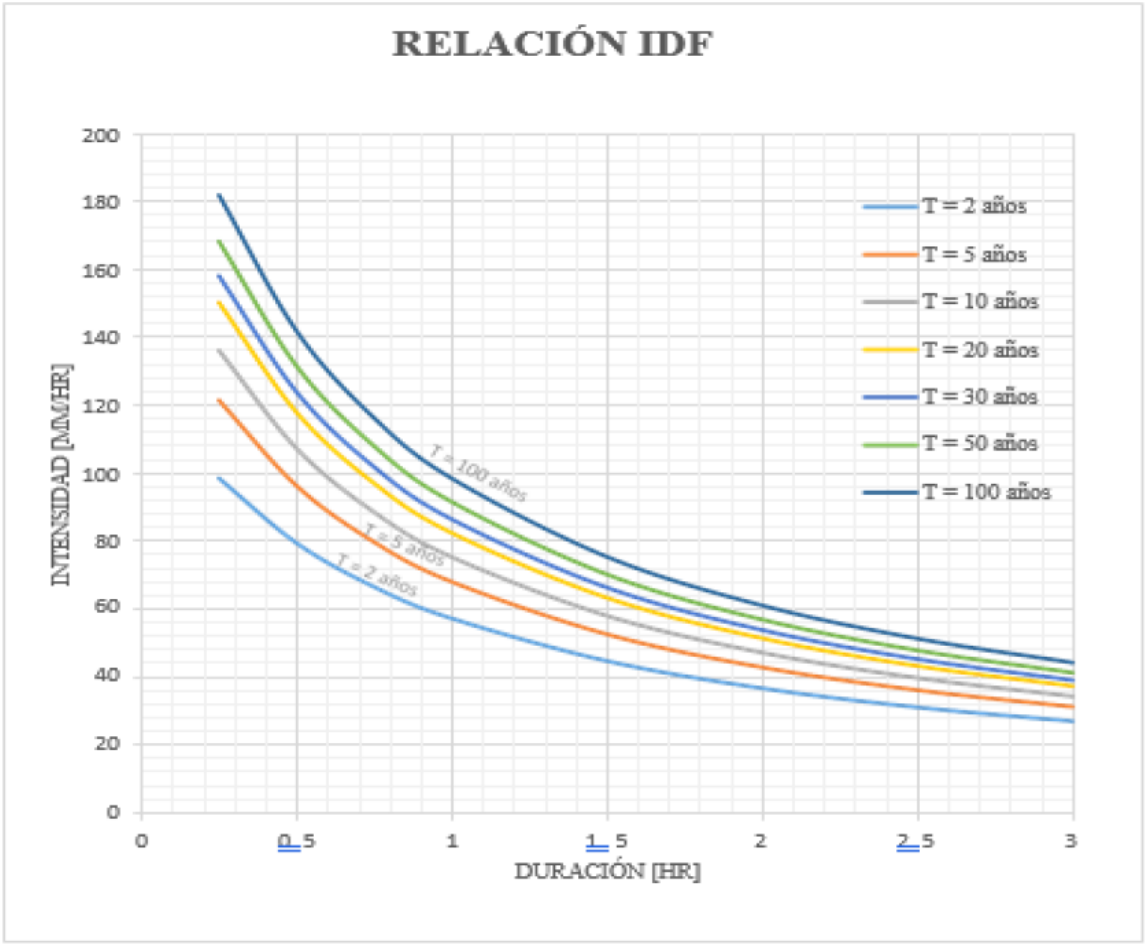


Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

$$I = \frac{a}{d + b}$$

T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	102.821	116.305	126.787	137.202	143.280	150.934	161.326
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R^2	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

Para determinar el tiempo de concentración se compararon los resultados de las fórmulas de Brasby-Williams, Federal Aviation Agency, Kirpich y la de la onda cinemática, para la trayectoria de escurrimientos de aguas más larga determinada en

los mosaicos topográficos. A continuación, se presentan las fórmulas de tiempos de concentración mencionadas.

Fórmula de Brasby-Williams:

$$Tc = \frac{0.96 \times L^{1.20}}{(H^{0.20} \times A^{0.10}) \times 60}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
H = desnivel existente entre el punto de inicio y el punto final de escurrimiento
A = área de la cuenca en unidades de Kms²

Fórmula de la Federal Aviation Agency:

$$Tc = \frac{3.26 \times (1.10 - C) \times L^{0.50}}{(100 \times S)^{0.33}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía del método racional, adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

Fórmula de Kirpich:

$$Tc = 0.0195 \times L^{0.77} \times S^{-0.385}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía de Manning adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

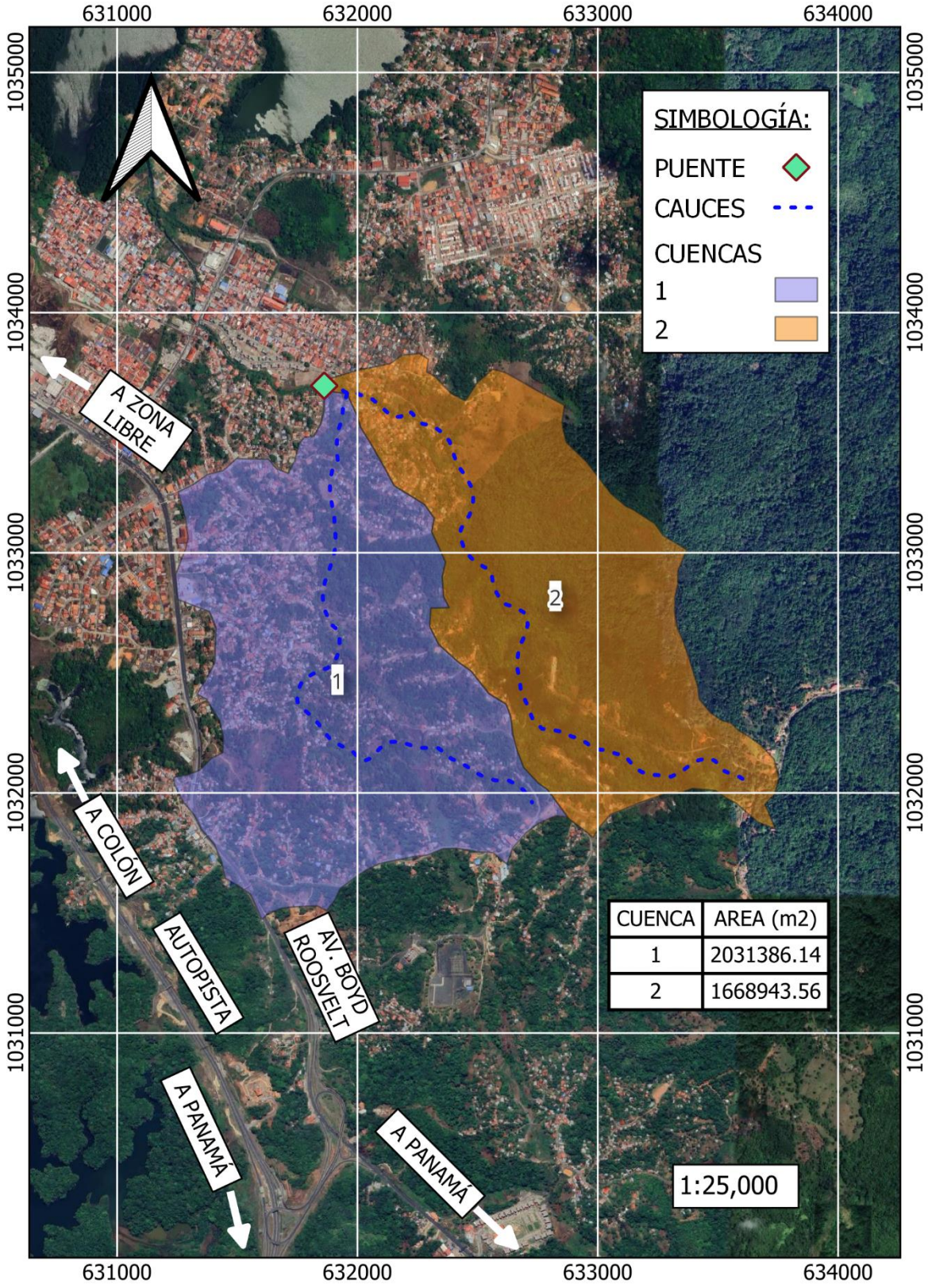
Fórmula de la onda cinemática:

$$Tc = \frac{0.94 \times L^{0.60} \times n^{0.60}}{i^{0.40} \times S^{0.30}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de pies
n = coeficiente de rugosidad de Manning, adimensional

i = intensidad de lluvia en pulg/h
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de pie/pie

Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth



Un resumen de los cálculos efectuados para la cuenca involucrada se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.3. 3 – Resumen de cálculos de caudales de cuencas (método racional)

CÁLCULOS HIDROLÓGICOS																		
Cuenca		Área de drenaje, m²	Longitud de drenaje, m	Elevaciones, msnm			Pendiente de Drenajes, m/m	C, método racional (adimensional)	CN-II, ponderado (adimensional)	Tc, min						Frecuencia de Lluvia, años	Intensidad de la lluvia, mm/h	Caudal método Racional, m³/s
				Punto alto	Punto bajo	Diferencia de alturas				Brasby-Williams	Federal Aviation Agency	Kirpich	Ecuación de retardo SCS, CN-II	Adoptado				
1	2,031,386.14	2596.77	120.00	10.00	110.00	0.0424	0.85	95.00	65.87	25.79	28.04	39.62	45.00	100	116.31	55.79		
2	1,668,943.56	2977.53	220.00	10.00	210.00	0.0705	0.85	95.00	69.56	23.34	25.60	34.25	45.00	100	116.31	45.83		

5. ANÁLISIS HIDRÁULICO

5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA

Para realizar el análisis hidráulico del cauce de la cuenca del puente en calle Nuevo México 1, se tomó en cuenta la ubicación del puente proyectado y la conformación de cauce necesaria para incrementar la anchura del cauce inmediatamente aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado.

Se utilizó la aplicación computarizada HEC-RAS 6.3.1, la cual es una aplicación de análisis unidimensional de distribución gratuita, de amplio uso y aceptación mundial.

Para realizar el análisis en la aplicación, se elaboró la modelación en el editor geométrico de HEC-RAS. Este editor exige que se ingrese la información topográfica de cada sección transversal del cauce en estudio, lo más perpendicular posible a la dirección de la corriente y, en el sentido de aguas abajo a aguas arriba.

Con el levantamiento topográfico realizado, se obtuvieron secciones transversales del cauce a cada 20.00m de separación. Luego se introdujeron los datos geométricos de las secciones transversales en el editor geométrico del HEC-RAS. Para completar el modelo basándose en la inspección visual realizada al sitio del puente, se asignaron los coeficientes de rugosidad de Manning que se consideraron más adecuados para el canal del cauce y para las planicies de inundación del cauce. También se modeló la geometría del puente proyectado, tomando en cuenta la conformación de cauce necesaria, para simular taludes de protección con inclinación 1.50H: 1.00V inmediatamente aguas arriba y aguas debajo de la ubicación de puente proyectado.

Con el caudal máximo obtenido en el acápite anterior (período de retorno de 100 años), se asignaron las condiciones hidráulicas de frontera para análisis estático, para profundidad normal tanto aguas arriba como aguas abajo, ya que por desconocerse su comportamiento, el análisis se configuró a régimen mixto, pues esta opción permite analizar simultáneamente a régimen de flujo sub crítico y a régimen supercrítico el modelo, los cuales compara internamente y arroja los resultados de la solución numérica más estable, que para el caso en estudio resultó tener comportamiento mayoritariamente sub crítico, con números de Froude en la mayoría de las secciones transversales menores que 1.00.

A continuación, se muestran capturas de pantallas de la modelación y configuraciones realizadas, ilustrando los parámetros y valores utilizados en el análisis hidráulico (de Imagen 5.1. 1 a Imagen 5.1. 13).

Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para le realización del modelo geométrico HEC-RAS

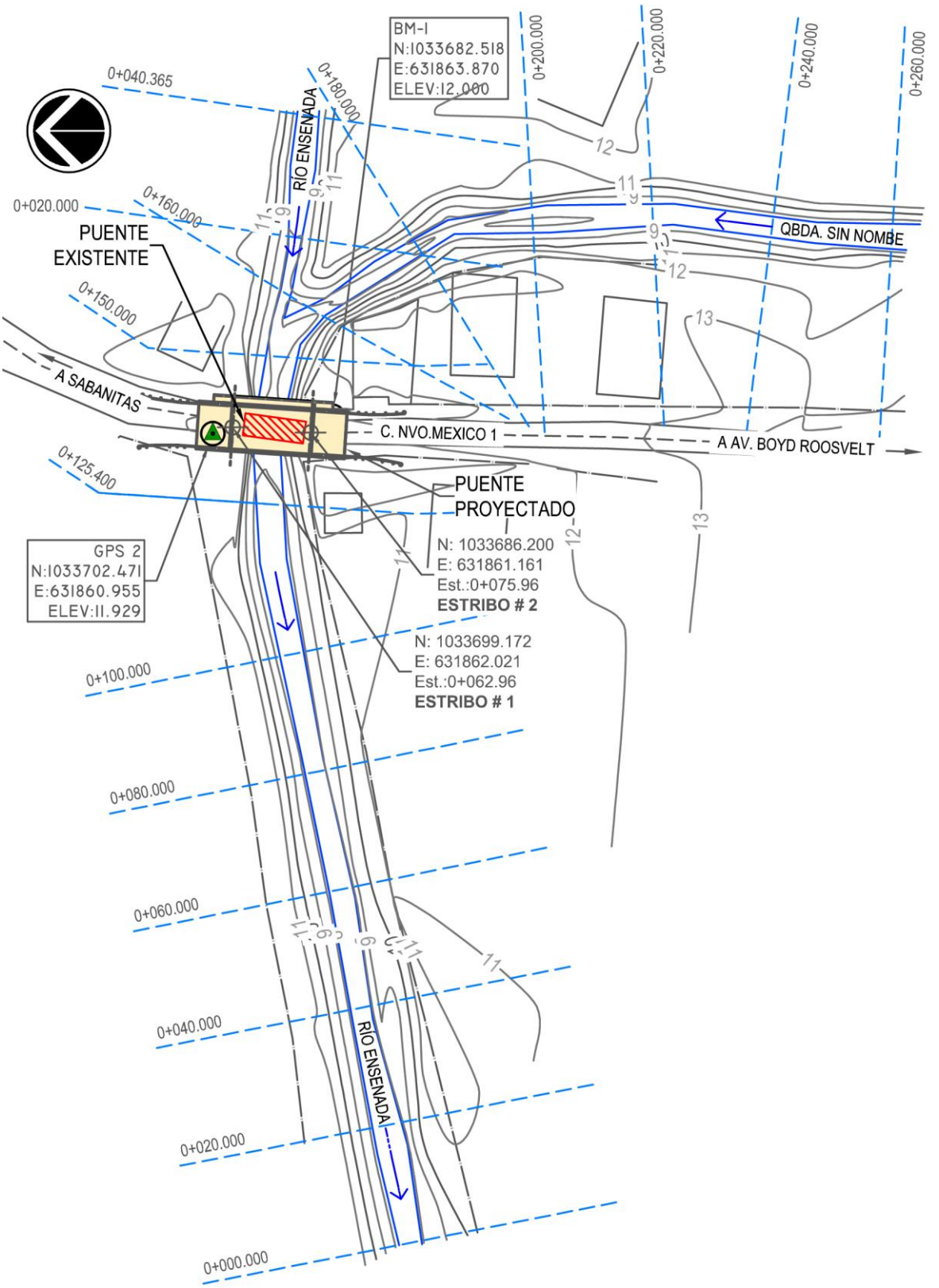


Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 6.3.1

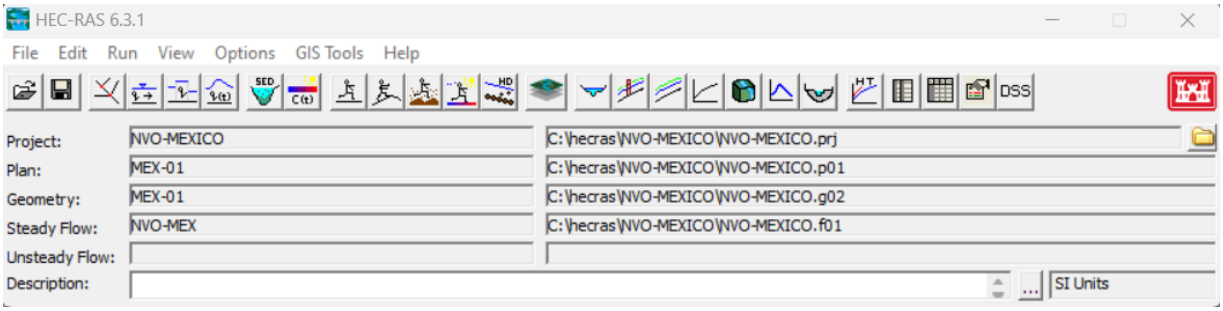


Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS

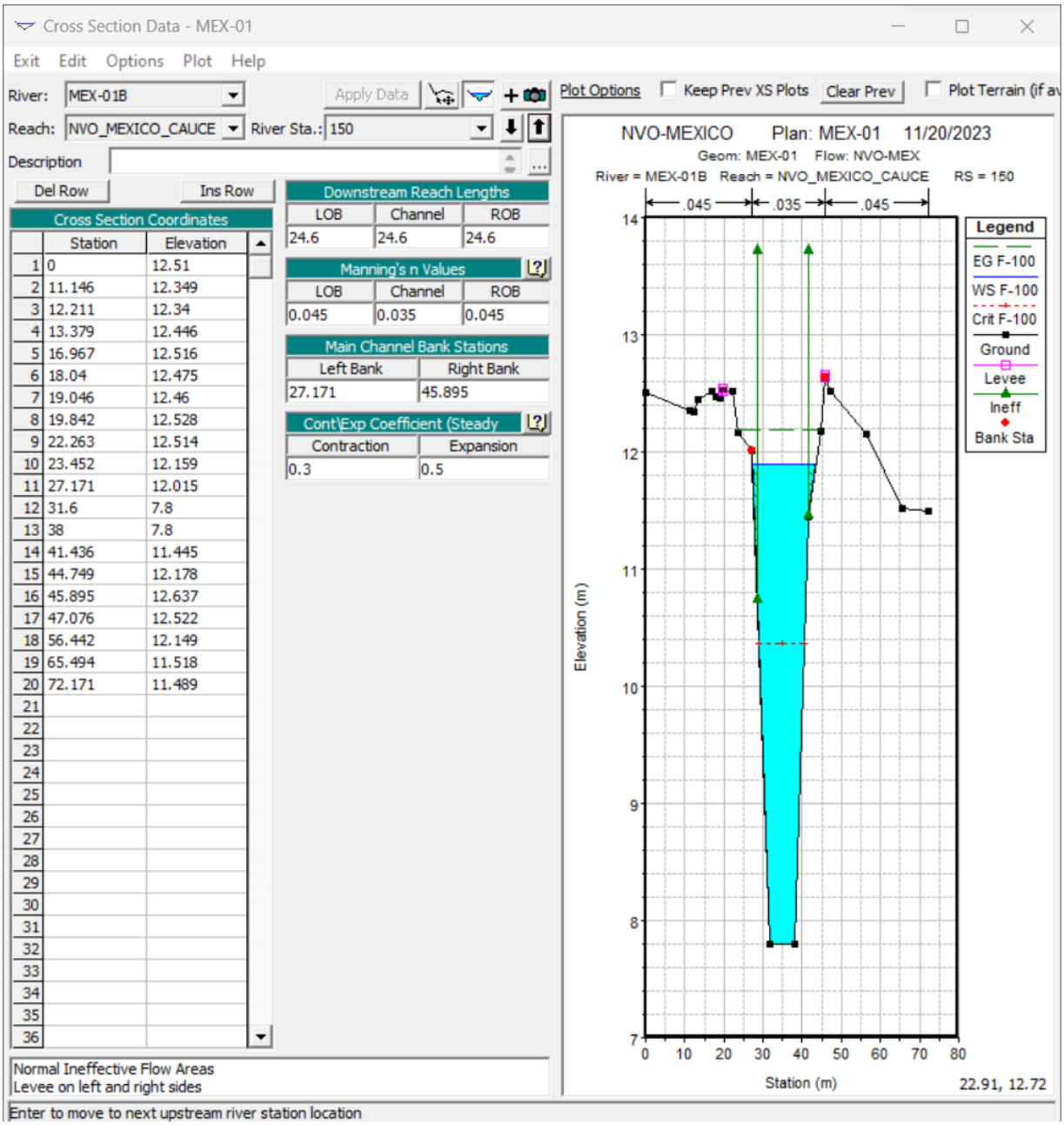


Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS

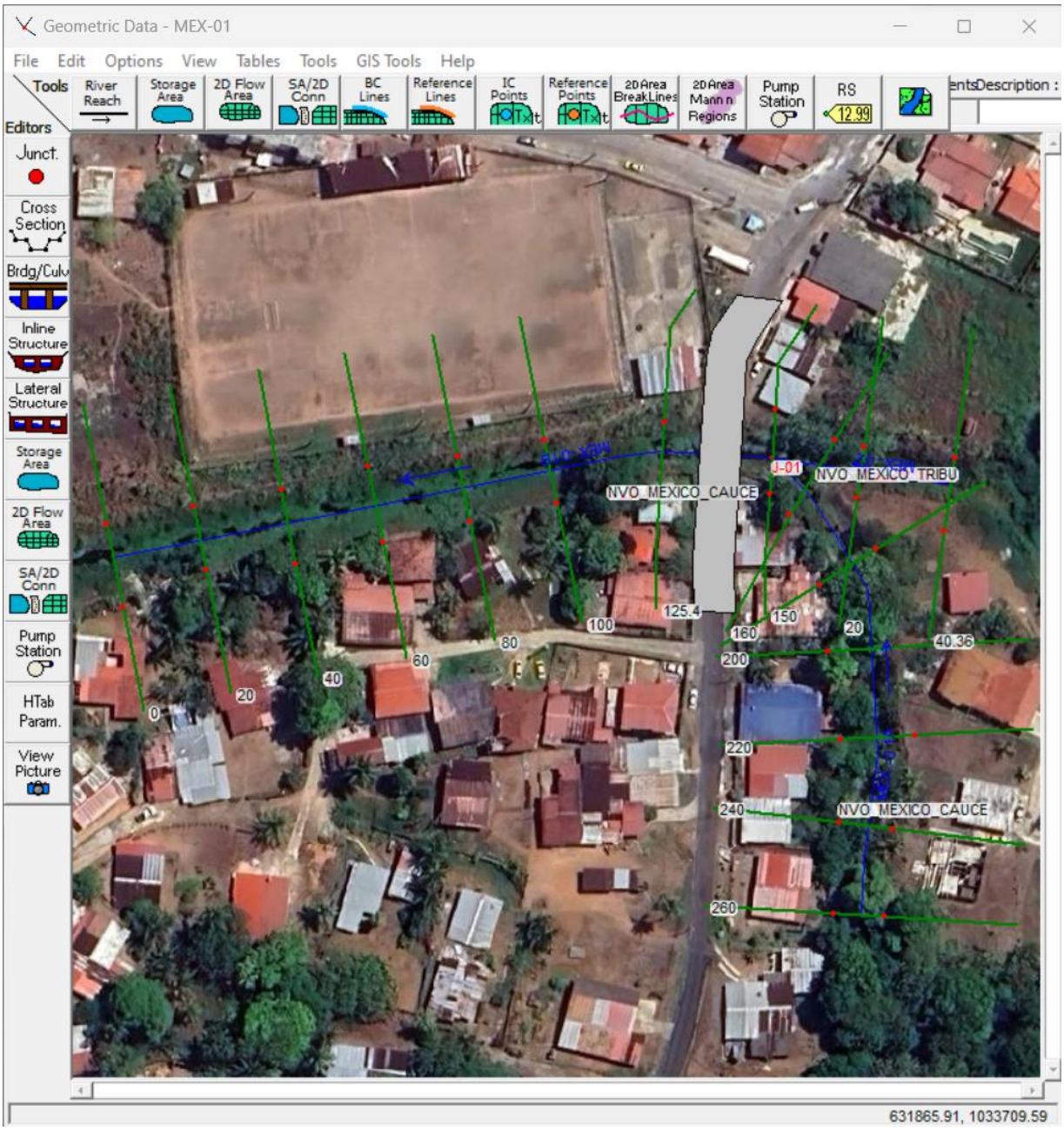


Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado

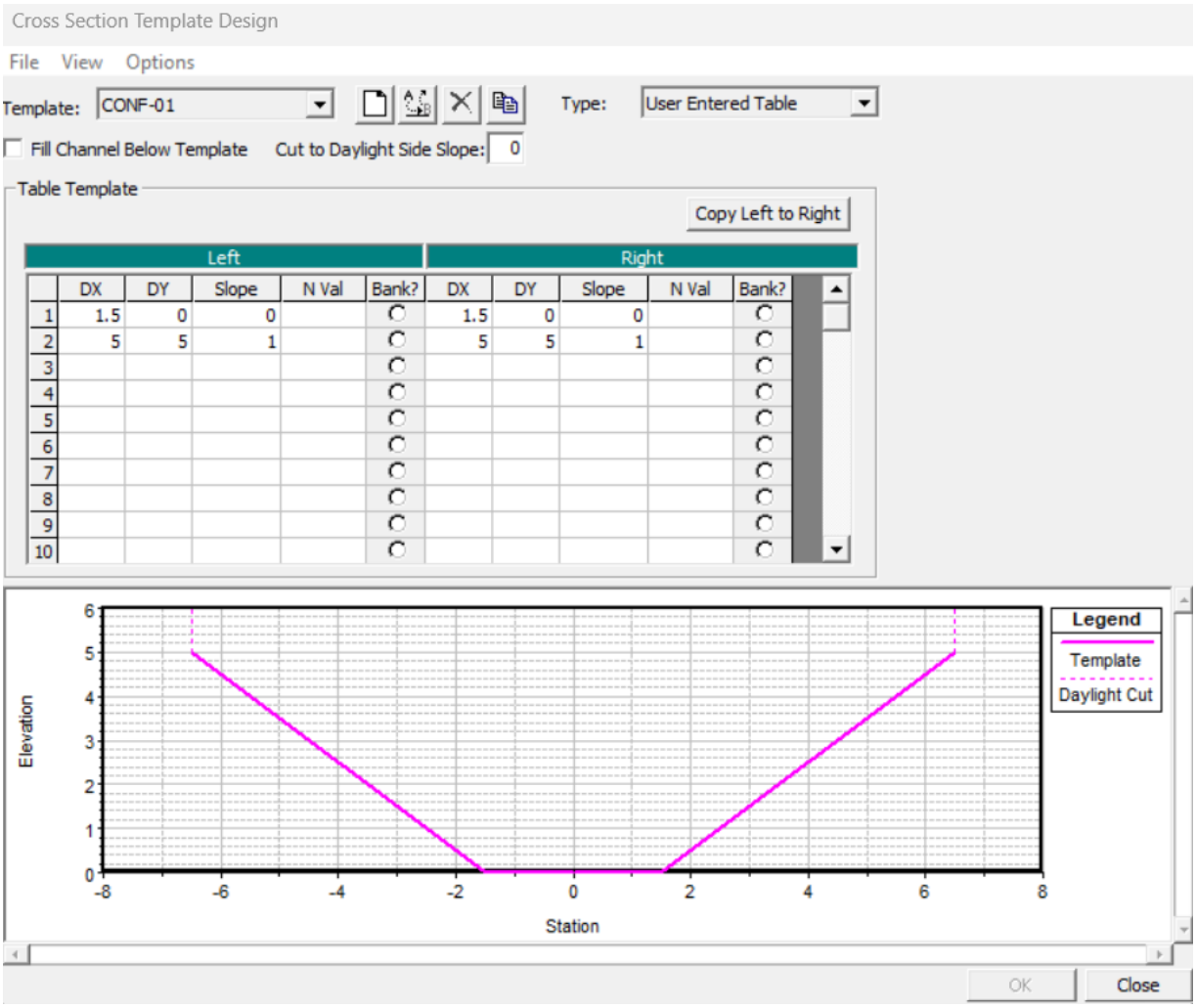
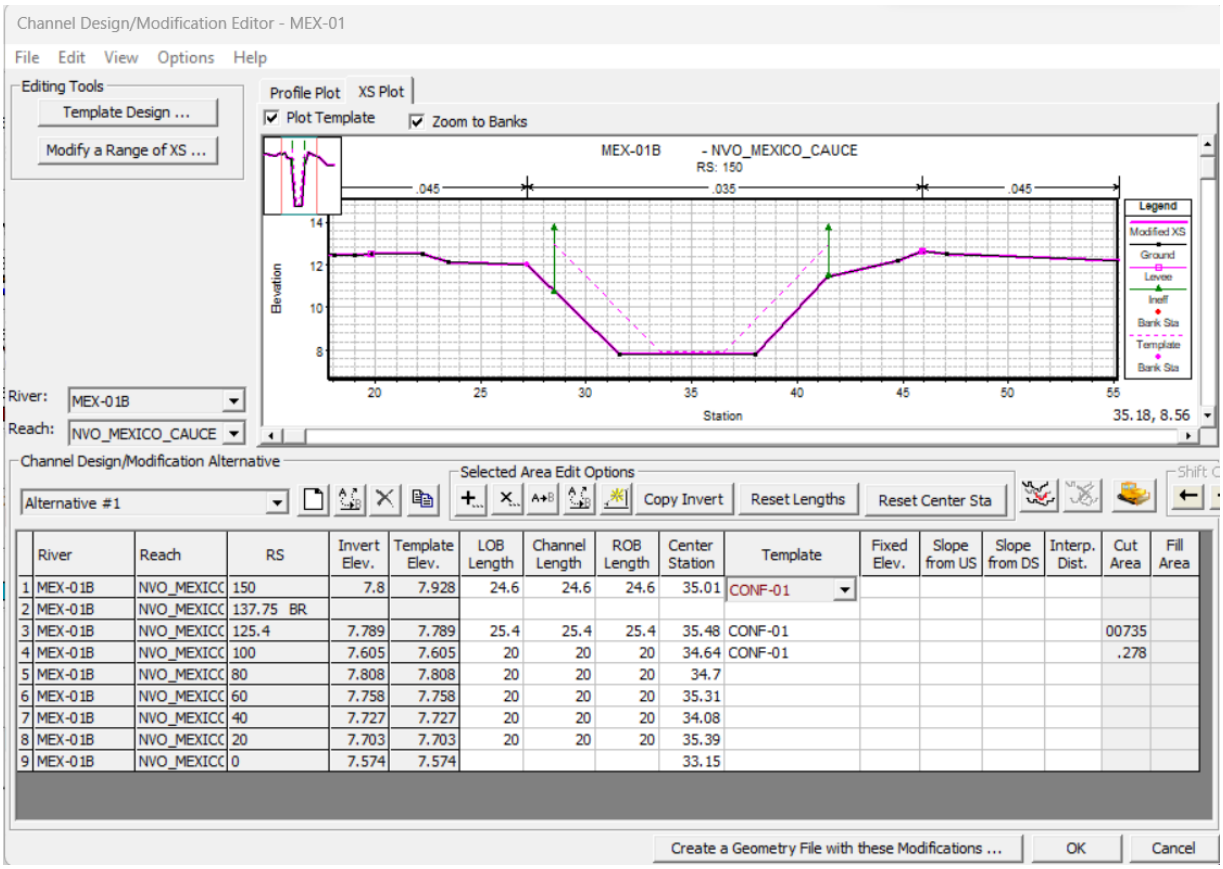


Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección)



	River	Reach	RS	Invert Elev.	Template Elev.	LOB Length	Channel Length	ROB Length	Center Station	Template	Fixed Elev.	Slope from US	Slope from DS	Interp. Dist.	Cut Area	Fill Area
1	MEX-01B	NVO_MEXICC	150	7.8	7.928	24.6	24.6	24.6	35.01	CONF-01						
2	MEX-01B	NVO_MEXICC	137.75 BR													
3	MEX-01B	NVO_MEXICC	125.4	7.789	7.789	25.4	25.4	25.4	35.48	CONF-01					00735	
4	MEX-01B	NVO_MEXICC	100	7.605	7.605	20	20	20	34.64	CONF-01					.278	
5	MEX-01B	NVO_MEXICC	80	7.808	7.808	20	20	20	34.7							
6	MEX-01B	NVO_MEXICC	60	7.758	7.758	20	20	20	35.31							
7	MEX-01B	NVO_MEXICC	40	7.727	7.727	20	20	20	34.08							
8	MEX-01B	NVO_MEXICC	20	7.703	7.703	20	20	20	35.39							
9	MEX-01B	NVO_MEXICC	0	7.574	7.574				33.15							

Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente

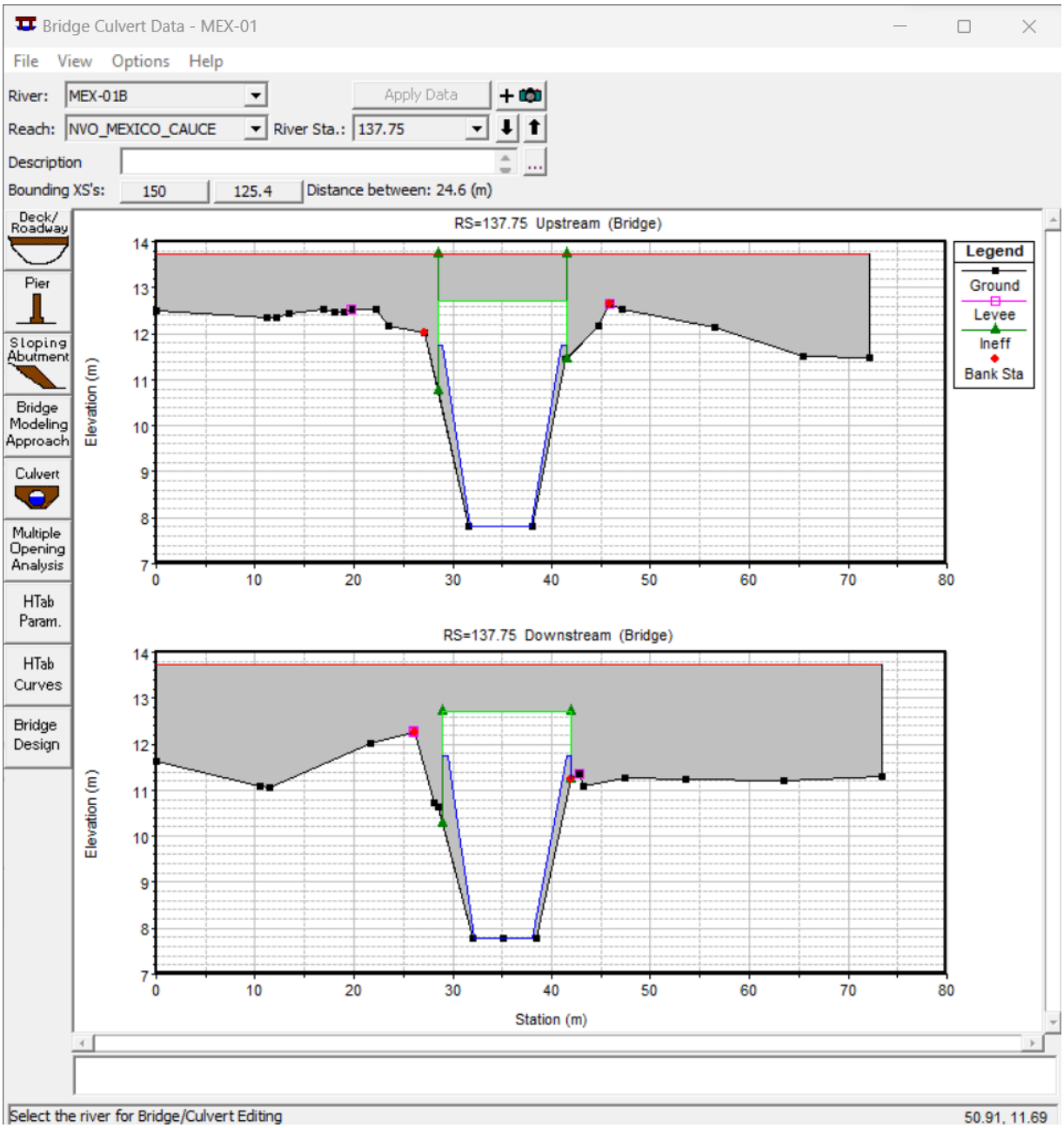


Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto)

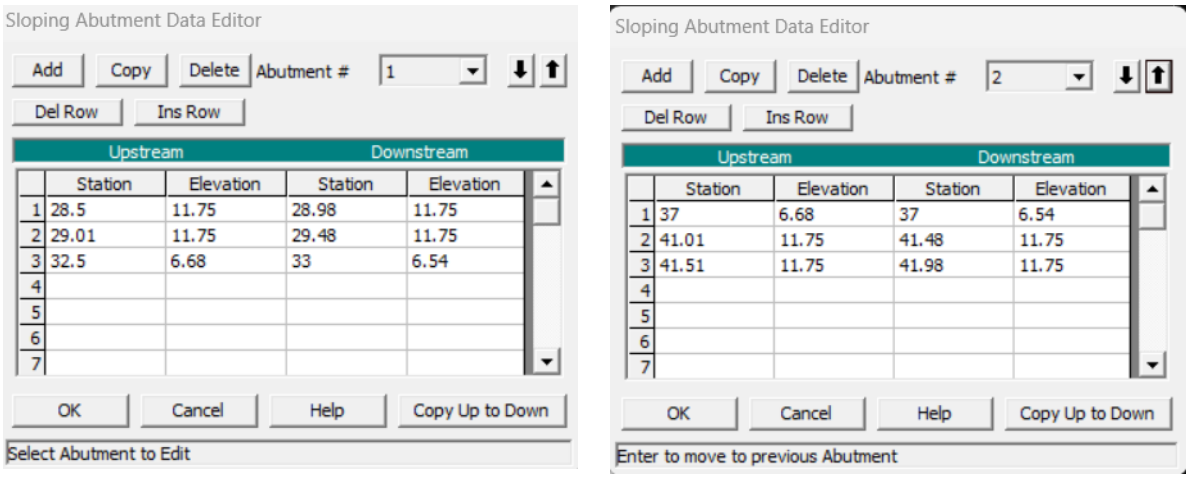


Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén

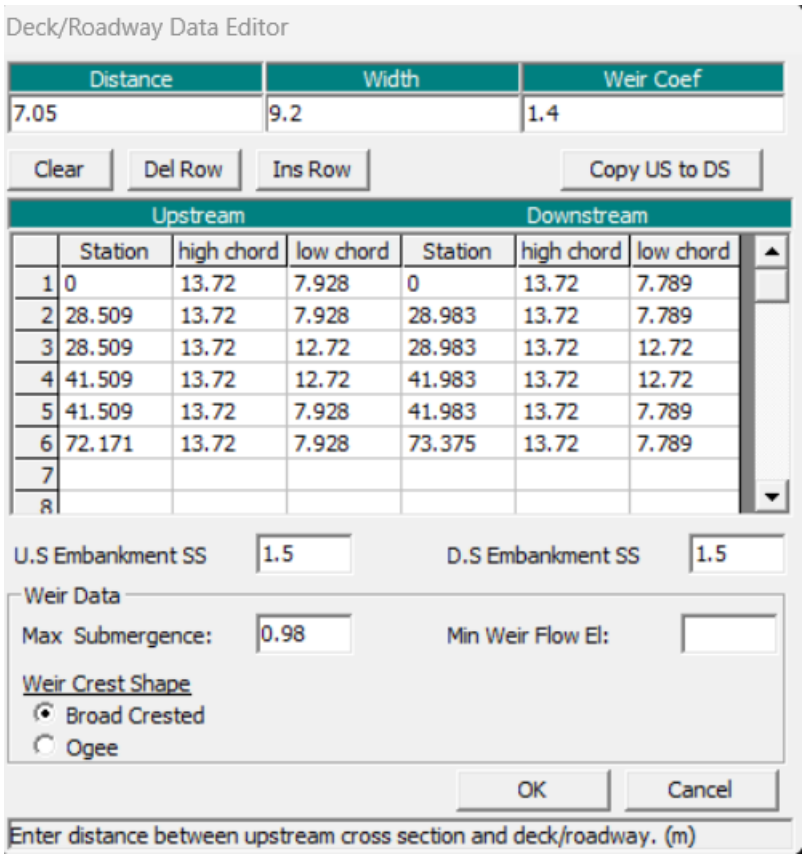
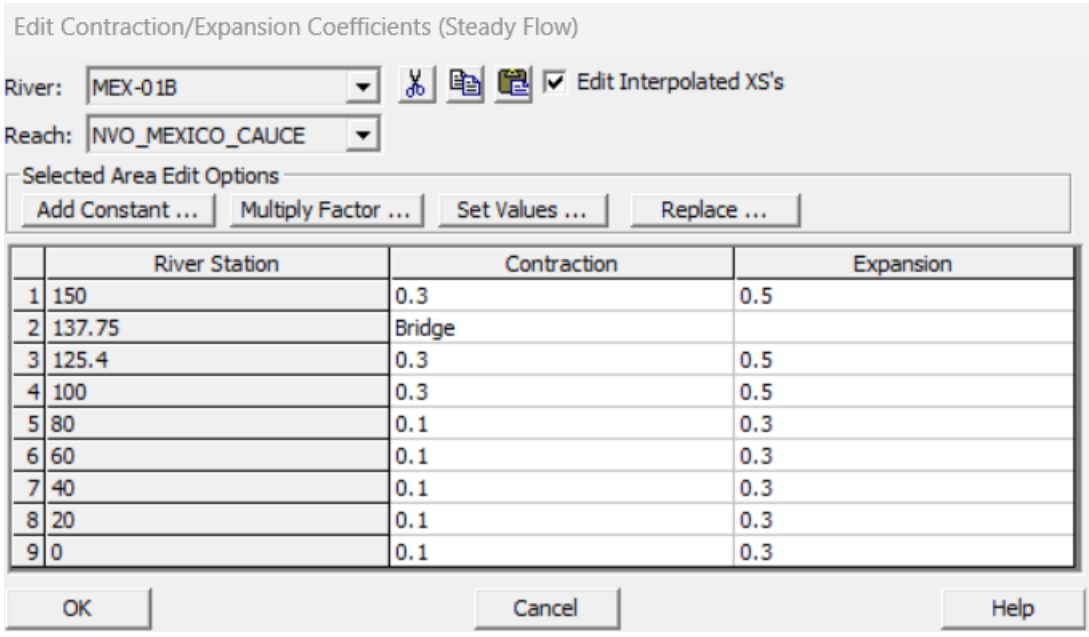
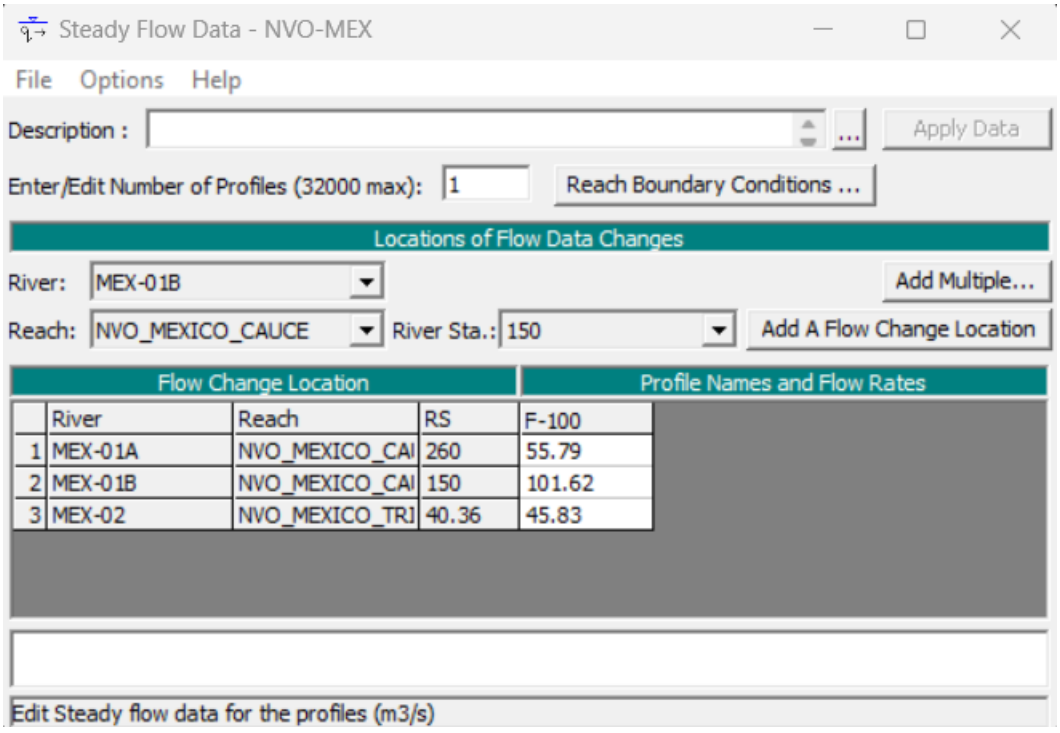


Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo



	River Station	Contraction	Expansion
1	150	0.3	0.5
2	137.75	Bridge	
3	125.4	0.3	0.5
4	100	0.3	0.5
5	80	0.1	0.3
6	60	0.1	0.3
7	40	0.1	0.3
8	20	0.1	0.3
9	0	0.1	0.3

Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS



	River	Reach	RS	F-100
1	MEX-01A	NVO_MEXICO_CAI	260	55.79
2	MEX-01B	NVO_MEXICO_CAI	150	101.62
3	MEX-02	NVO_MEXICO_TRI	40.36	45.83

Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS

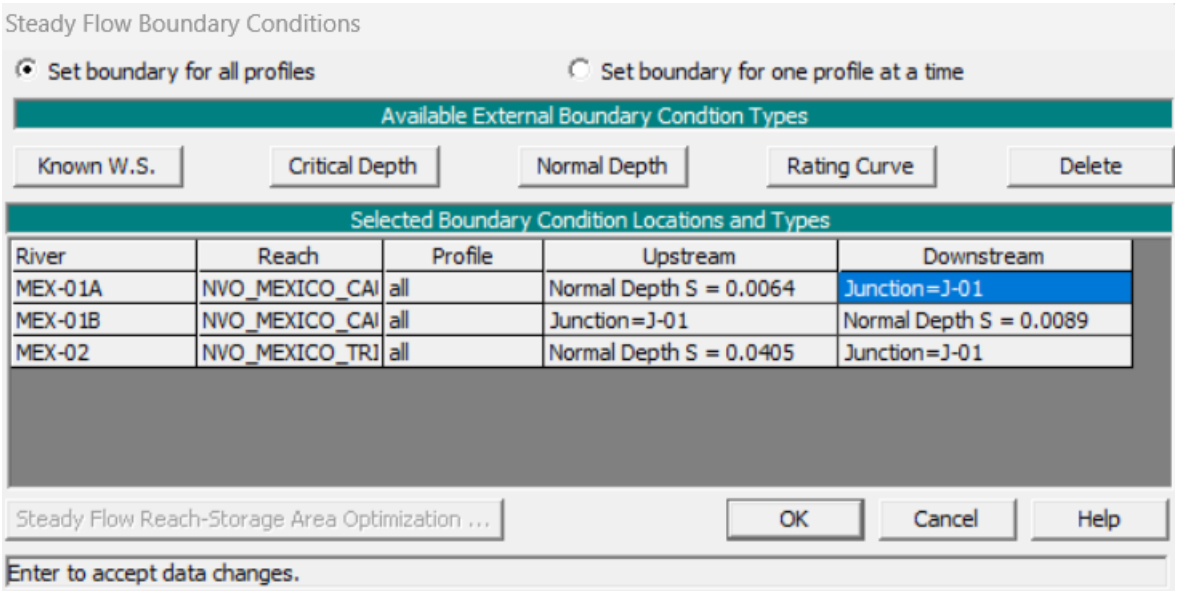
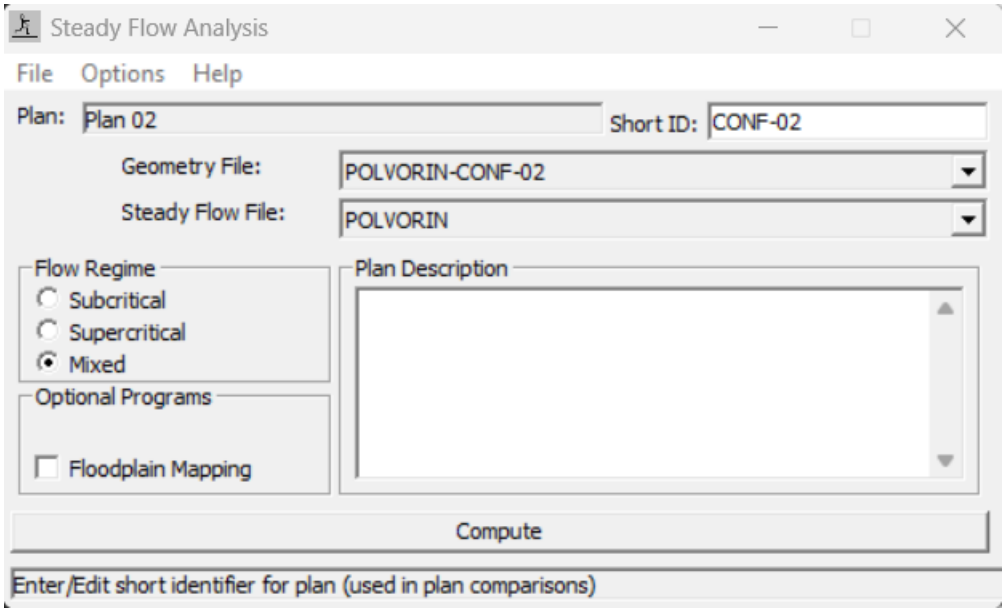


Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS



5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO

Los resultados obtenidos del modelo analizado se muestran en las siguientes capturas de pantalla, en donde puede observarse que el nivel de aguas máximas extraordinarias obtenido (N.A.M.E.) es de 11.72m respecto al datum del proyecto.

Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce

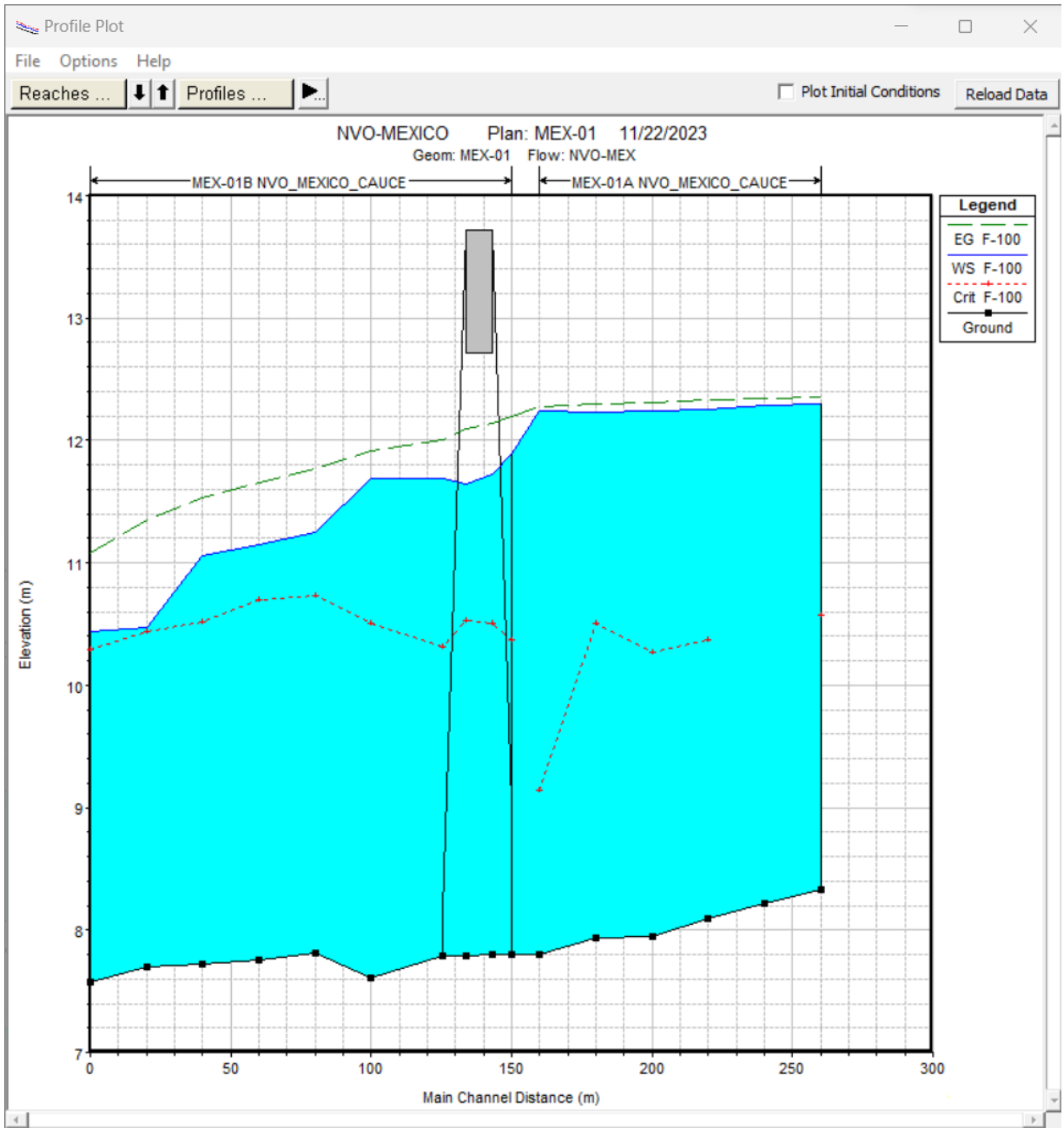


Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba

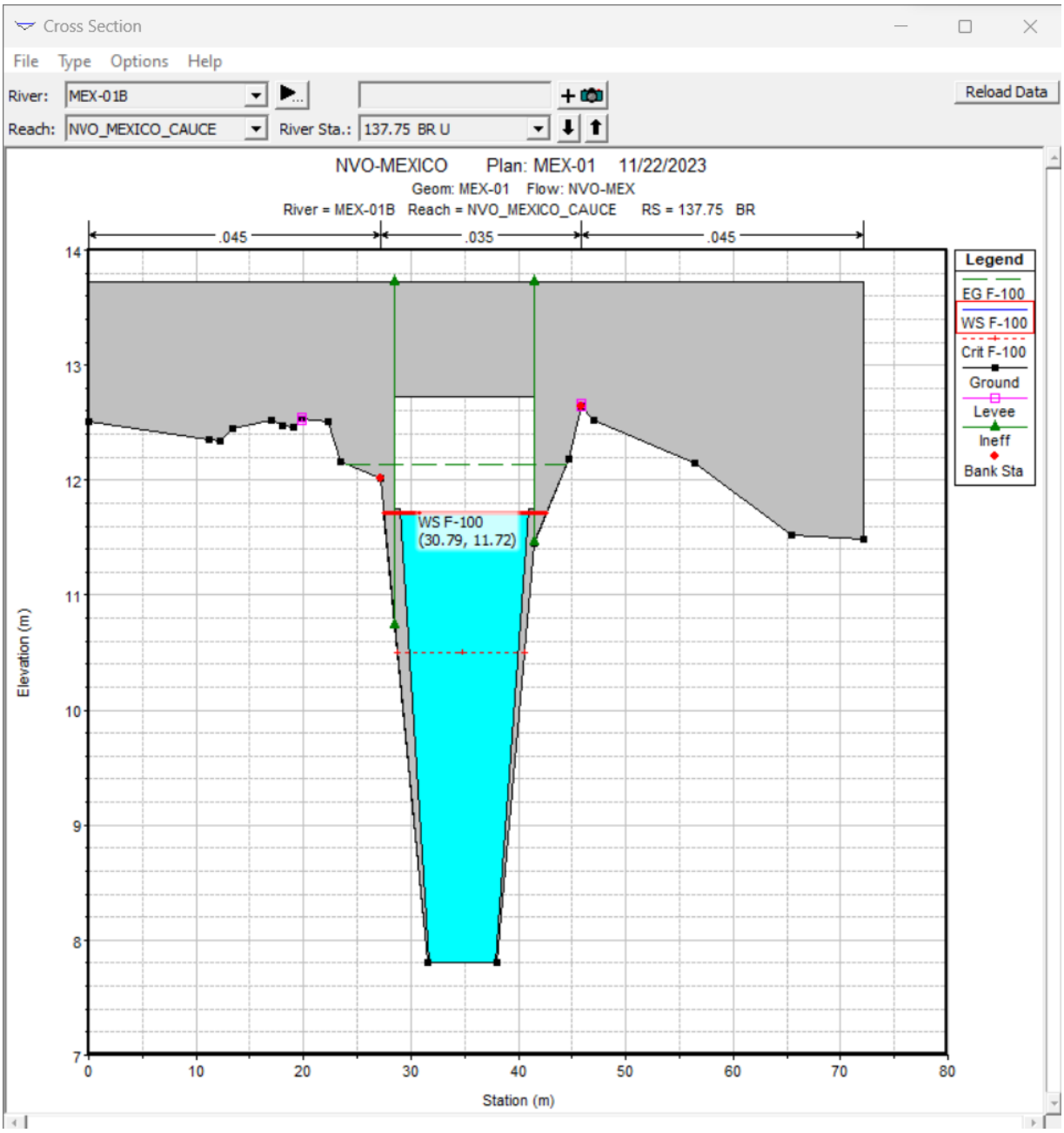


Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo

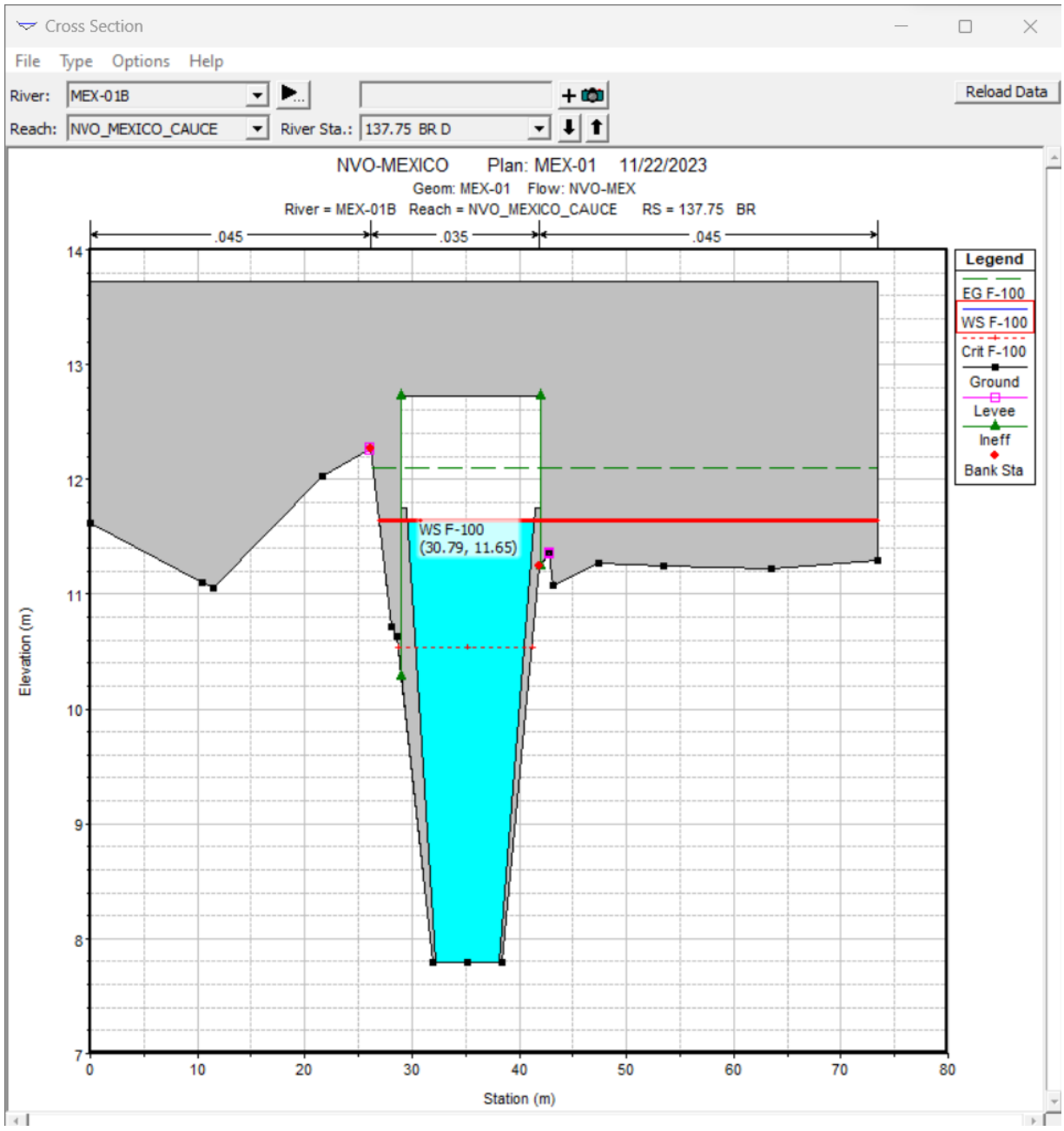
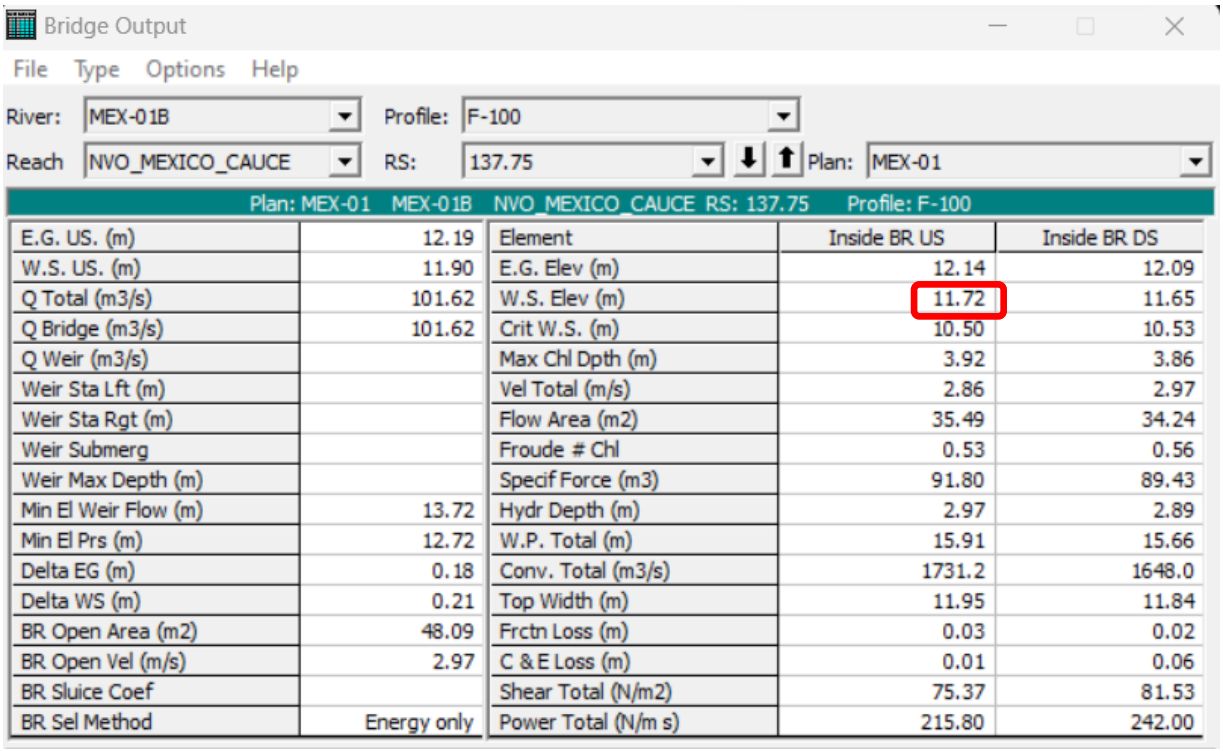


Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre el cauce



Bridge Output

File Type Options Help

River: MEX-01B Profile: F-100

Reach NVO_MEXICO_CAUCE RS: 137.75 Plan: MEX-01

Plan: MEX-01 MEX-01B NVO_MEXICO_CAUCE RS: 137.75 Profile: F-100

		Element	Inside BR US	Inside BR DS
E.G. US. (m)	12.19	E.G. Elev (m)	12.14	12.09
W.S. US. (m)	11.90	W.S. Elev (m)	11.72	11.65
Q Total (m3/s)	101.62	Crit W.S. (m)	10.50	10.53
Q Bridge (m3/s)	101.62	Max Chl Dpth (m)	3.92	3.86
Q Weir (m3/s)		Vel Total (m/s)	2.86	2.97
Weir Sta Lft (m)		Flow Area (m2)	35.49	34.24
Weir Sta Rgt (m)		Froude # Chl	0.53	0.56
Weir Submerg		Specif Force (m3)	91.80	89.43
Weir Max Depth (m)		Hydr Depth (m)	2.97	2.89
Min El Weir Flow (m)	13.72	W.P. Total (m)	15.91	15.66
Min El Prs (m)	12.72	Conv. Total (m3/s)	1731.2	1648.0
Delta EG (m)	0.18	Top Width (m)	11.95	11.84
Delta WS (m)	0.21	Frctn Loss (m)	0.03	0.02
BR Open Area (m2)	48.09	C & E Loss (m)	0.01	0.06
BR Open Vel (m/s)	2.97	Shear Total (N/m2)	75.37	81.53
BR Sluice Coef		Power Total (N/m s)	215.80	242.00
BR Sel Method	Energy only			

Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años

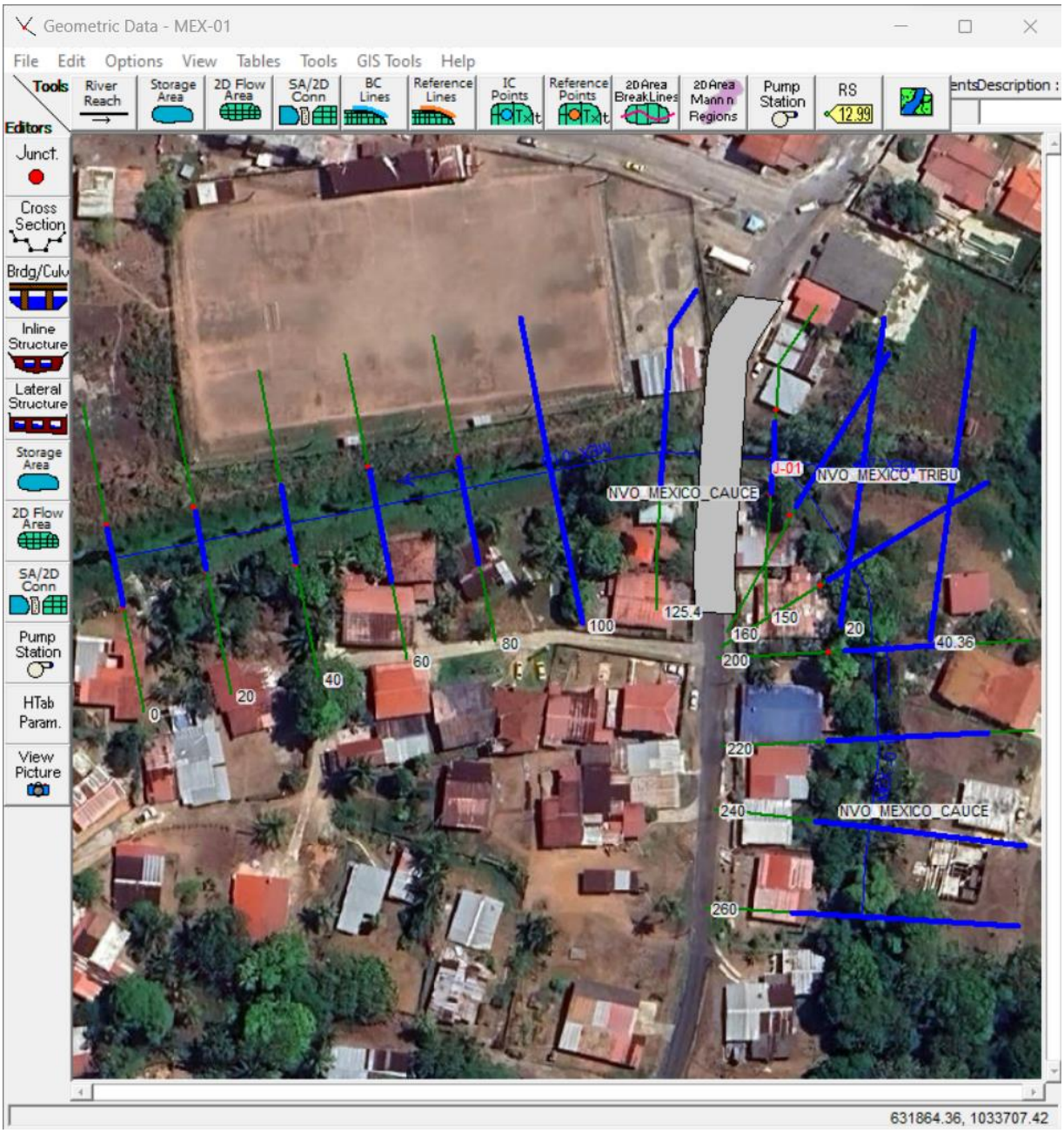
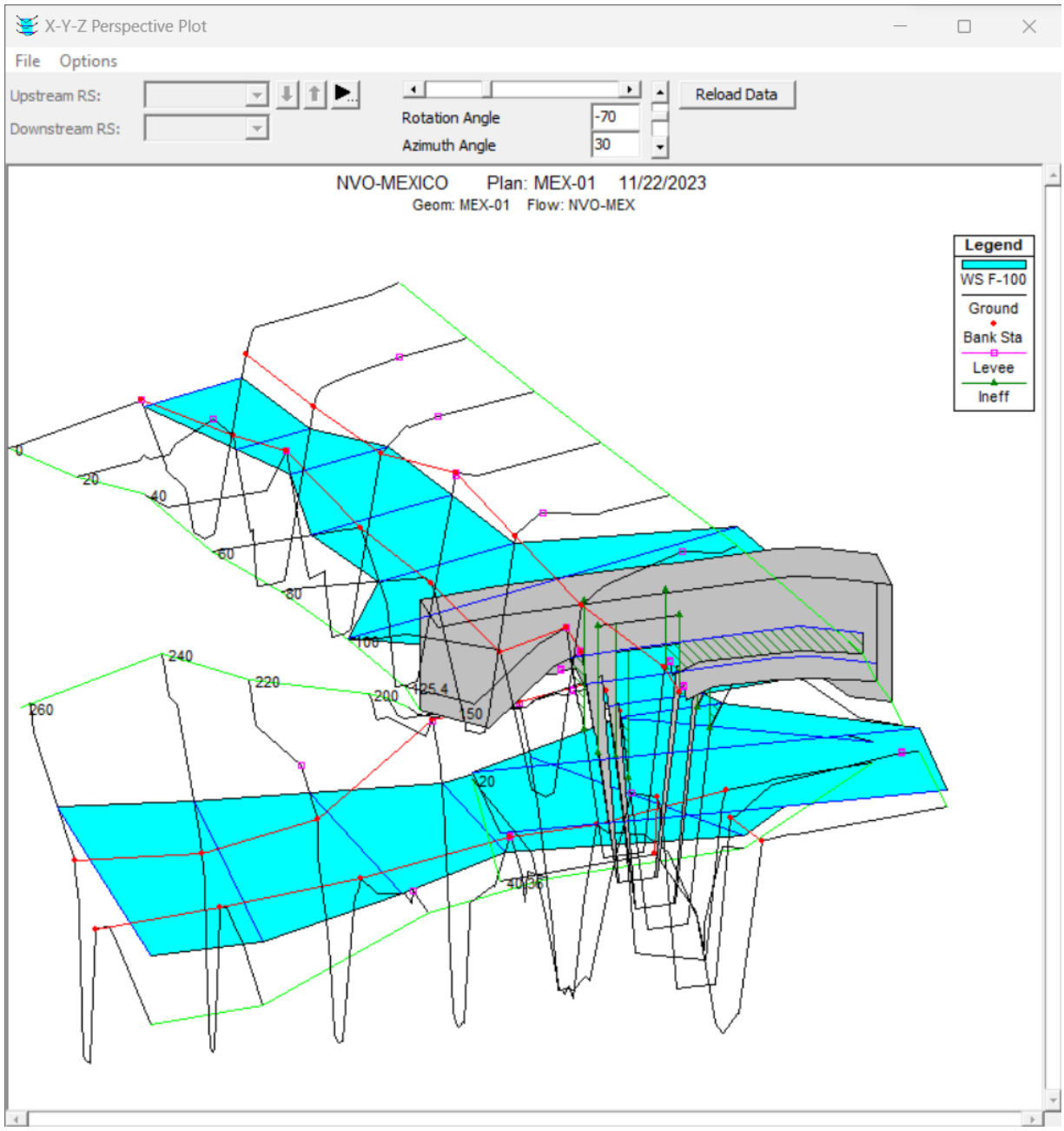


Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Las áreas de las cuencas del puente Nuevo México calle 1, determinada de los mosaicos cartográficos Tommy Guardia escala 1:25,000, fueron de 2.0314 m^2 para la cuenca 1 (quebrada sin nombre) y de 1.6689 Km^2 para la cuenca 2 (río Ensenada).

6.2. Por la ubicación del proyecto, no fue posible utilizar directamente el método regional de crecidas máximas de ETESA, ya que el proyecto no está ubicado en una zona hidrológicamente homogénea, aún así, se calcularon los caudales por medio de las ecuaciones de las zonas hidrológicamente homogéneas más cercas al proyecto, pero se encontraron variaciones demasiado significativas en los resultados, por lo tanto, los resultados solo se utilizaron como referencia, para justificar y validar los resultados obtenidos por medio del método racional.

6.3. Como el área de la cuenca del cauce de la quebrada sin nombre en la ubicación del puente, es menor que 2.50 Kms^2, se calcularon y dejaron como definitivos los caudales de las cuencas por medio del método racional, para un período de retorno de 100 años, obteniéndose un caudal de 55.79 m^3/s para la cuenca 1 (quebrada sin nombre) y de 45.83 m^3/s para la cuenca 2 (río Ensenada).

6.4. El nivel de aguas máximas calculado para el cauce bajo el puente de la calle Nuevo México 1, fue de 11.72 m respecto al datum del proyecto.

6.5. El comportamiento del flujo del cauce para el caudal de diseño utiilizado fue mayoritariamente sub crítico, obteniéndose números de Froude en la mayoría de secciones transversales menores que 1.00.

6.6. Las velocidades de flujo calculadas en el cauce, en todas las secciones transversales resultaron menores de 3.04 m/s, la cual es una velocidad favorable que puede circular sin causar desgaste en los zampeados y elementos de concreto del puente de la subestructura del puente proyectado.

ANEXO – 01: RESULTADOS ADICIONALES

Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+170

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: MEX-01 Profile: F-100 Reload Data

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
MEX-02	NVO_MEXICO_TRIBU	40.36	F-100	45.83	8.06	12.26	10.27	12.30	0.000361	0.90	72.45	70.00	0.19
MEX-02	NVO_MEXICO_TRIBU	20	F-100	45.83	7.79	12.28	9.47	12.29	0.000092	0.55	121.70	70.00	0.09
MEX-01B	NVO_MEXICO_CAUCE	150	F-100	101.62	7.80	11.90	10.37	12.19	0.001914	2.41	42.17	16.18	0.43
MEX-01B	NVO_MEXICO_CAUCE	137.75		Bridge									
MEX-01B	NVO_MEXICO_CAUCE	125.4	F-100	101.62	7.79	11.69	10.32	12.01	0.002086	2.51	40.58	46.51	0.45
MEX-01B	NVO_MEXICO_CAUCE	100	F-100	101.62	7.61	11.69	10.51	11.91	0.001737	2.20	62.53	70.00	0.42
MEX-01B	NVO_MEXICO_CAUCE	80	F-100	101.62	7.81	11.25	10.73	11.77	0.005251	3.19	32.78	24.34	0.70
MEX-01B	NVO_MEXICO_CAUCE	60	F-100	101.62	7.76	11.14	10.70	11.66	0.005854	3.17	32.54	25.34	0.73
MEX-01B	NVO_MEXICO_CAUCE	40	F-100	101.62	7.73	11.06	10.51	11.53	0.005078	3.04	33.46	17.48	0.68
MEX-01B	NVO_MEXICO_CAUCE	20	F-100	101.62	7.70	10.47	10.44	11.35	0.011127	4.16	24.43	13.28	0.98
MEX-01B	NVO_MEXICO_CAUCE	0	F-100	101.62	7.57	10.43	10.29	11.08	0.008915	3.55	28.61	17.69	0.89
MEX-01A	NVO_MEXICO_CAUCE	260	F-100	55.79	8.34	12.30	10.57	12.36	0.000648	1.26	63.06	50.82	0.24
MEX-01A	NVO_MEXICO_CAUCE	240	F-100	55.79	8.21	12.28		12.34	0.000567	1.23	63.24	47.42	0.23
MEX-01A	NVO_MEXICO_CAUCE	220	F-100	55.79	8.10	12.25	10.37	12.33	0.000691	1.27	48.75	35.94	0.26
MEX-01A	NVO_MEXICO_CAUCE	200	F-100	55.79	7.94	12.24	10.27	12.31	0.000843	1.18	47.08	24.73	0.27
MEX-01A	NVO_MEXICO_CAUCE	180	F-100	55.79	7.94	12.23	10.51	12.29	0.000654	1.22	61.26	41.83	0.24
MEX-01A	NVO_MEXICO_CAUCE	160	F-100	55.79	7.80	12.25	9.14	12.28	0.000180	0.80	81.60	40.26	0.13

Total flow in cross section.

Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+200.00 a 0+260.00

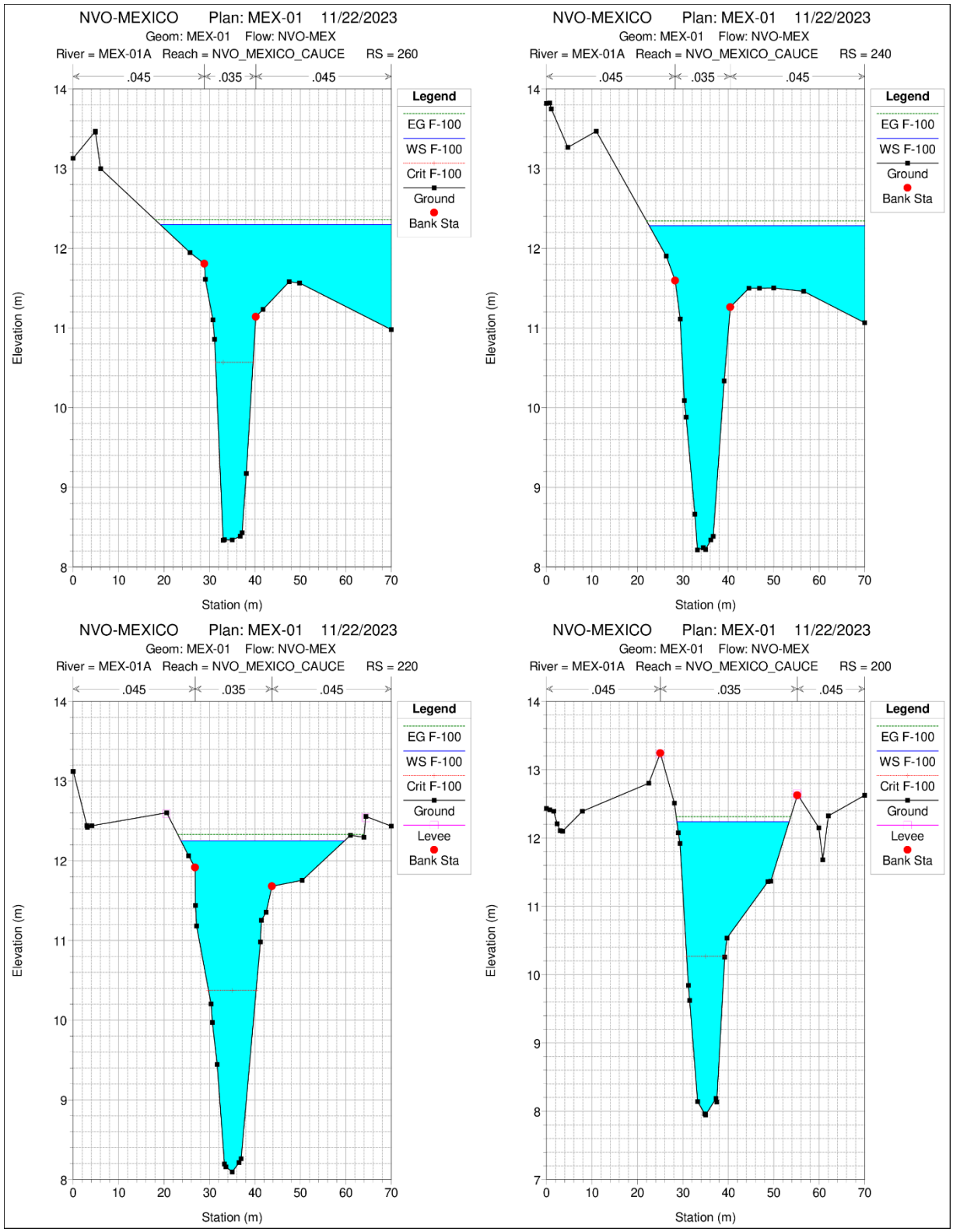


Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+137.75 a 0+180.00

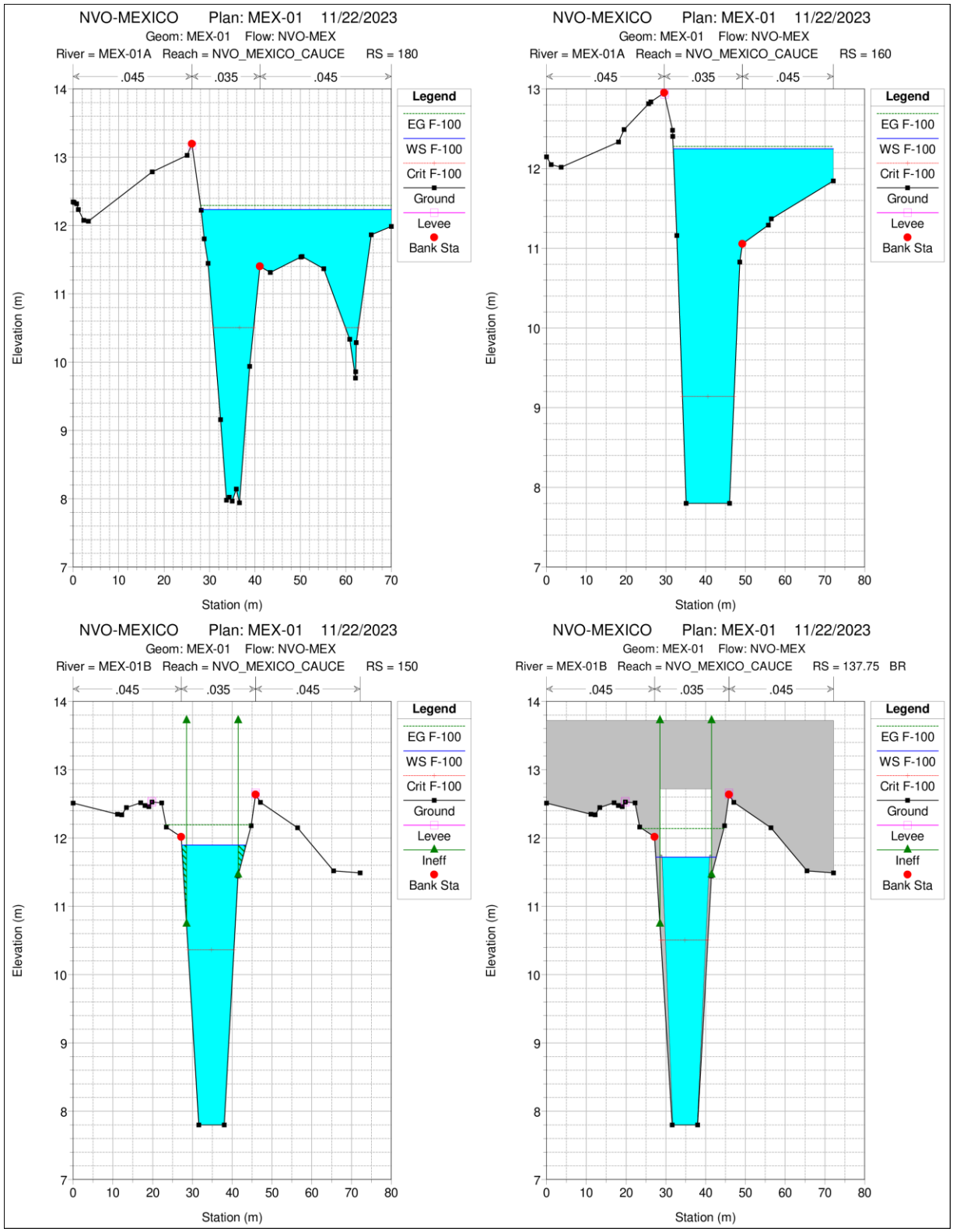


Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+080.00 a 0+137.75

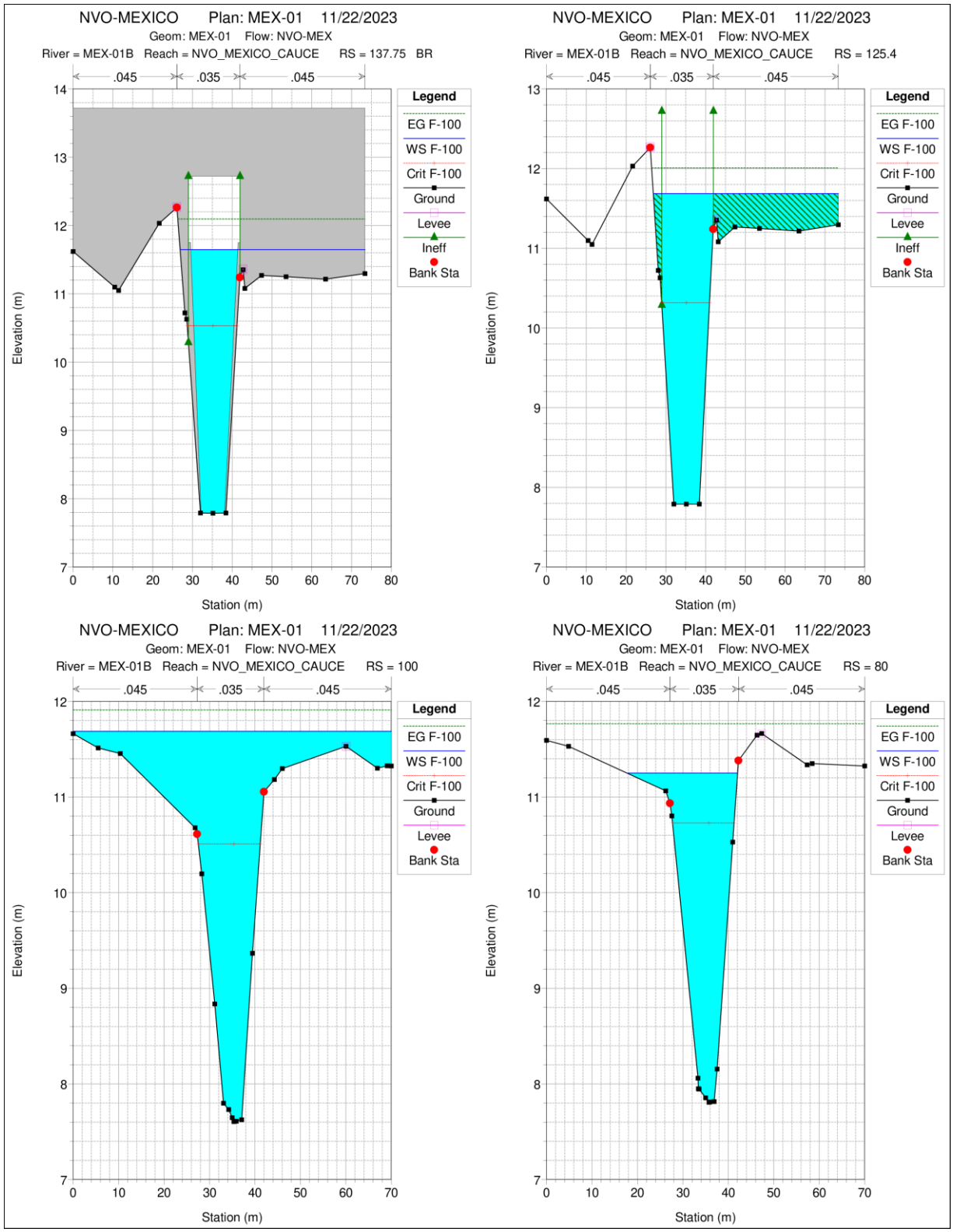


Imagen A. 5 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+000.00 a 0+060.00

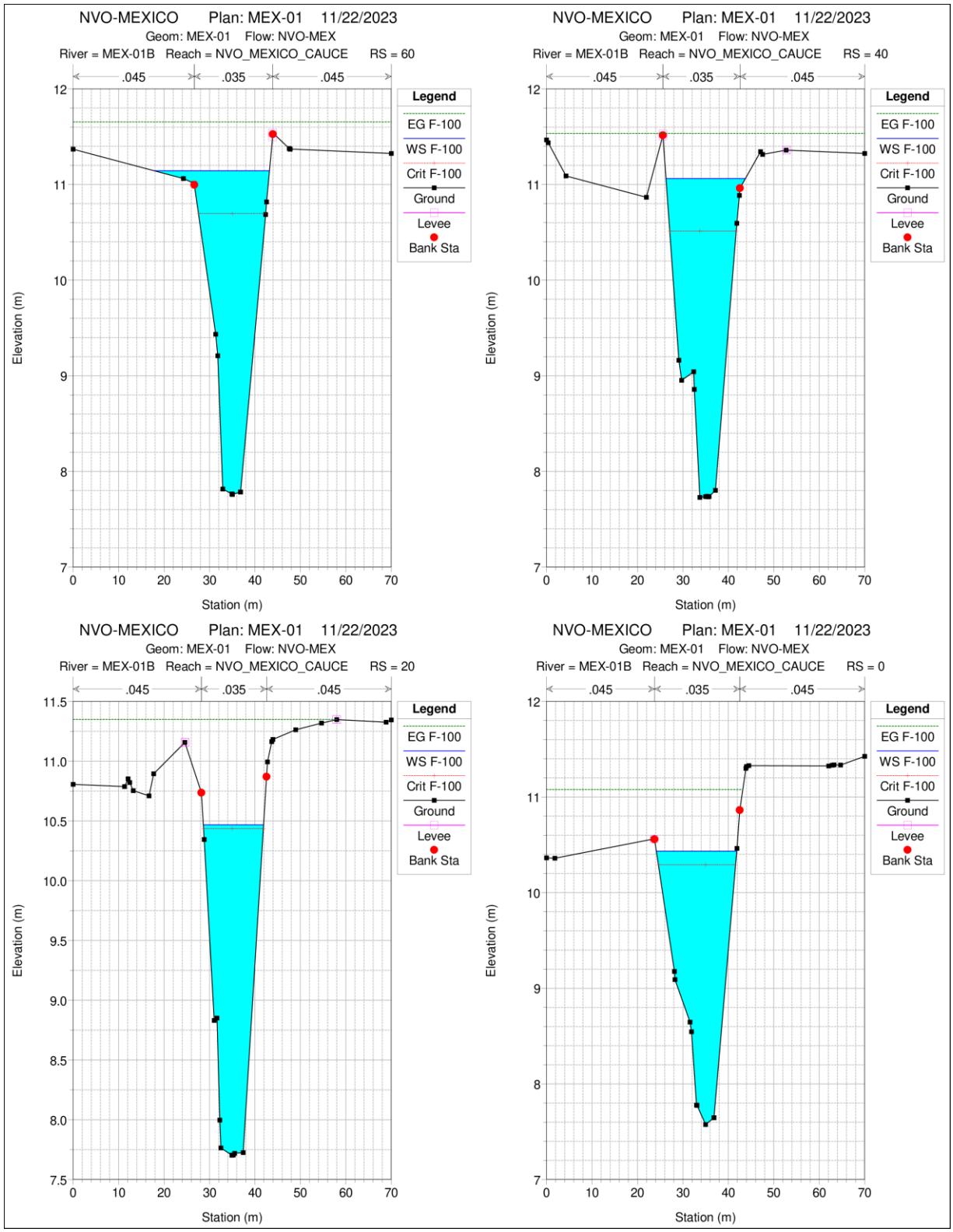
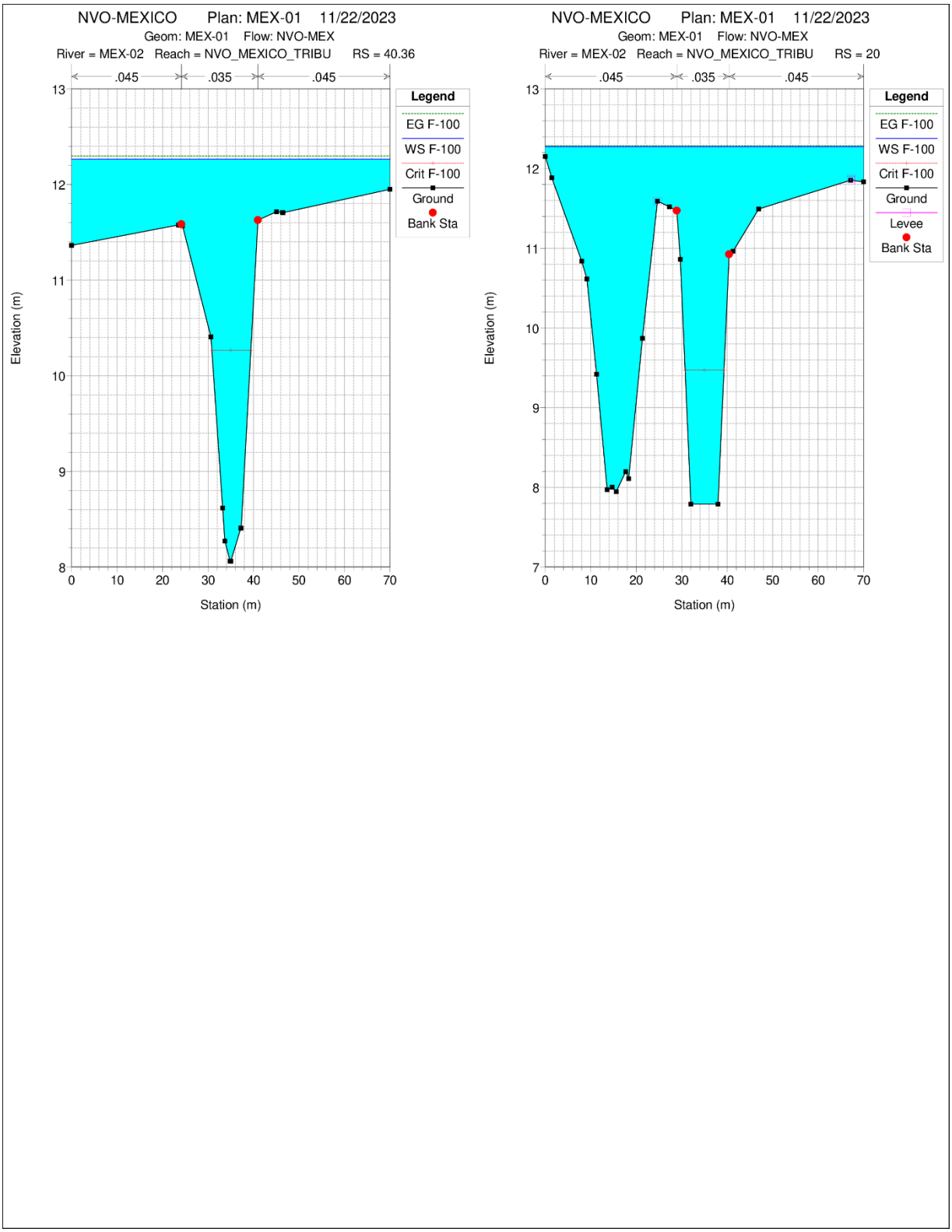


Imagen A. 6 – Secciones hidráulicas de cauce tributario. Estaciones 0+020.00 a 0+040.36



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: "REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN"
PROVINCIA DE COLÓN

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
PUENTE EN CALLE POLVORÍN PRINCIPAL

PRESENTADO POR:

CONSORCIO IRC CONSTRUCTORES

itecpa
Ingenieria y Tecnología Especializada en Concreto, Preesfuerzo y Acero

RETRANEQ
Relleno Transporte y Equipo

CONCOR, S. A.

VLADIMIR F. FONG B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N°99-006-123
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Tec... ...ería y Arquitectura

SEPTIEMBRE DE 2023

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. UBICACIÓN 3
3. OBJETIVOS 3
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO 3
4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 3
4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS 5
4.3. CÁLCULO DE CAUDALES 7
4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA 7
4.3.2. MÉTODO RACIONAL 10
5. ANÁLISIS HIDRÁULICO 17
5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA 17
5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO 27
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 34

INDICE DE IMÁGENES Y TABLAS

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce en calle El Polvorín principal 4
Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente en calle Polvorín principal 6
Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA). 9
Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres 11
Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno 12
Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth 15
Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para le realización del modelo geométrico HEC-RAS 18
Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 6.3.1 19
Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS 20
Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS 21
Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado 22
Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección) 23
Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente 24
Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto) 25
Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén 25
Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo 26

Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS 26
Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS 27
Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS 27
Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce 28
Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba 29
Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo 30
Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre el cauce 31
Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años 32
Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS 33
Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+170 36
Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+110.00 a 0+170.00 37
Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+060.00 a 0+093.86 38
Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+000.00 a 0+040.00 39

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA) 7
Tabla 4.3. 3 – Resumen de cálculos de caudales de cuencas (método racional) 16

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el estudio hidrológico e hidráulico para el diseño final del puente en calle Polvorín principal, para el proyecto denominado “REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN”, en la provincia de Colón.

2. UBICACIÓN

El puente actual está ubicado en la coordenada UTM 17N: 627858.65E y 1034990.84N (Imagen 4. 2), el cual los términos de referencia del proyecto piden reemplazar por un puente de dos carriles de 3.00m de ancho cada uno, con acera peatonal de 1.20m de ancho, barreras de hormigón tipo New Jersey de 0.40 m de ancho, barandales peatonales de acero y losa de hormigón reforzado.

3. OBJETIVOS

2.1. Determinación de cuenca del puente
2.2. Determinación del caudal de diseño para período de retorno de 100 años
2.3. Determinación del nivel de agua máximo extraordinario (N.A.M.E.)

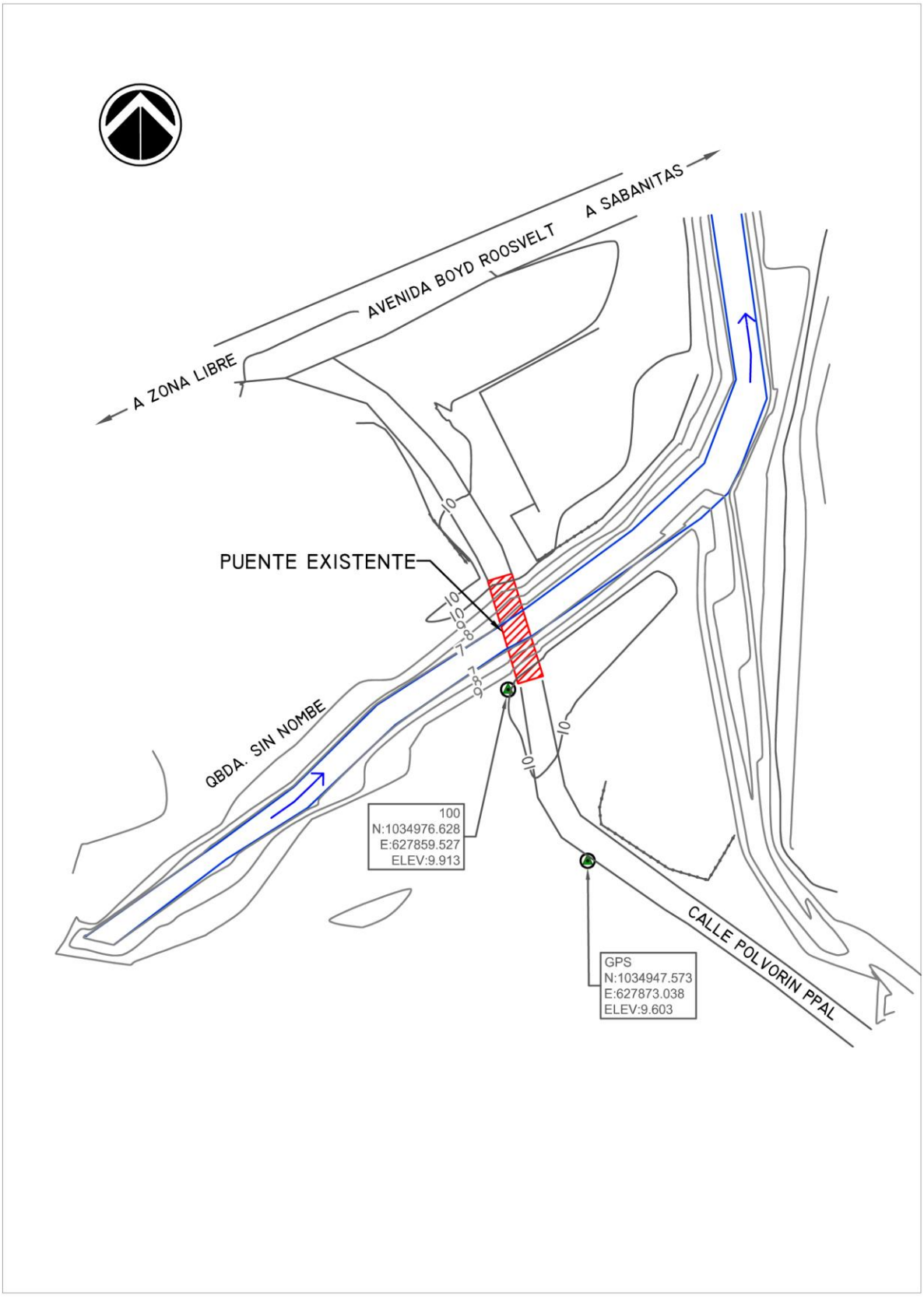
4. ANÁLISIS HIDROLÓGICO

4.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Para realizar el estudio y análisis del proyecto del puente, se procedió a encontrar la coordenada del proyecto por medio de navegadores GPS para confirmar su ubicación y, luego se establecieron puntos de control topográfico de amarre, para realizar un levantamiento topográfico terrestre del puente existente y del cauce de la quebrada sin nombre bajo el puente, por medio equipo de estación total.

El alcance del levantamiento del cauce fue de 50.00m aguas arriba y 50.00m aguas abajo con el cual posteriormente, se elaboró respectivo plano topográfico (Imagen 4. 1).

Imagen 4. 1 – Topografía del puente y cauce en calle El Polvorín principal

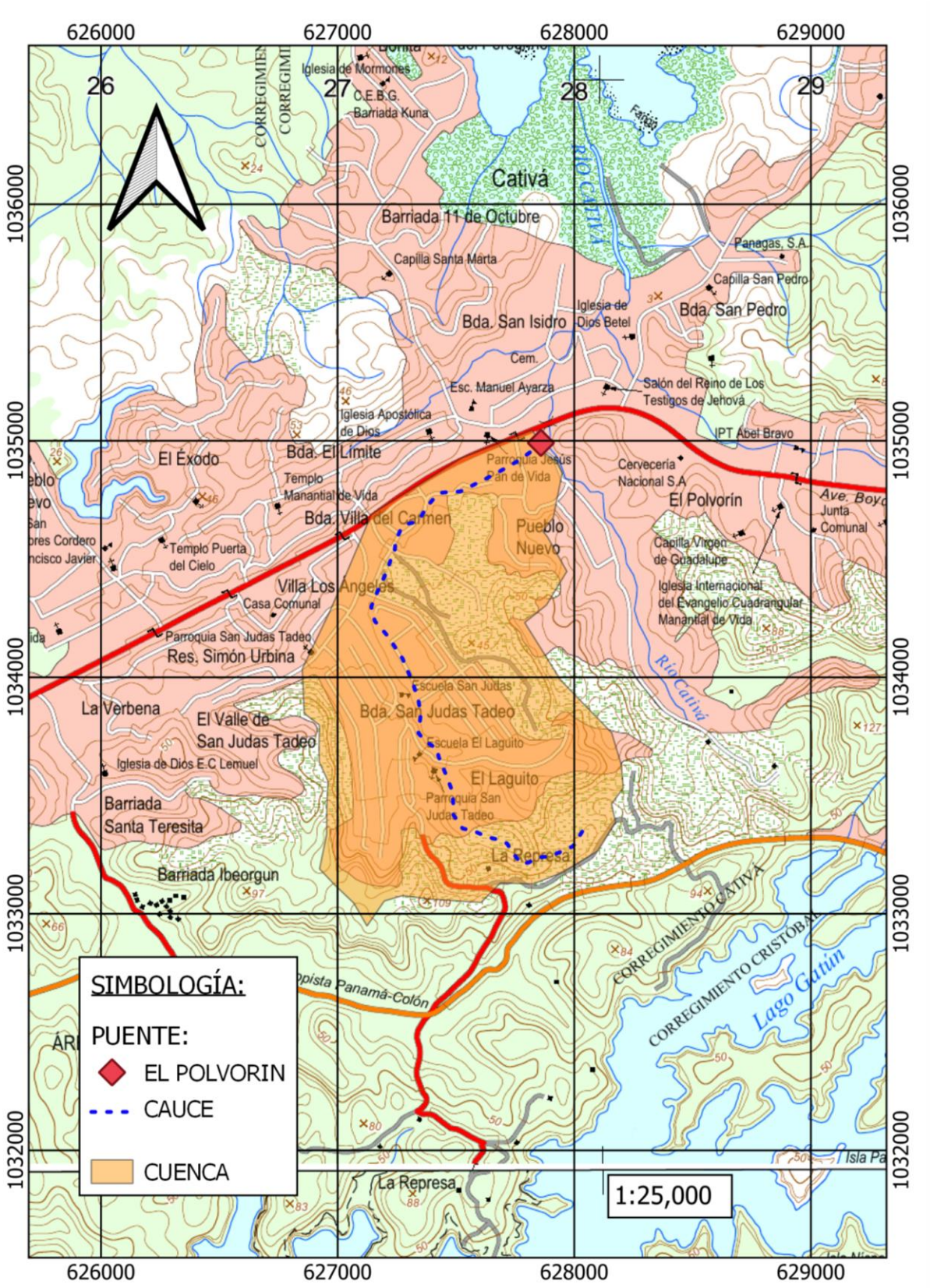


4.2. DETERMINACIÓN DE CUENCAS

La determinación de la cuenca se realizó con los mosaicos topográficos a escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Tommy Guardia, confrontado con inspecciones de campo e información satelital GIS. El mosaico utilizado fue el denominado con nomenclatura 4244_III_SE.

El mosaico topográfico seleccionado se manipuló en una aplicación de computadora para colocarlo en sus coordenadas y escalas respectivas, para así gráficamente seguir y determinar la divisoria de aguas de la cuenca por medio de herramientas vectoriales de dibujo, hasta definirla por completo y determinar su área en unidades de metros cuadrados, siendo para la cuenca del puente de 1,865,346.01 m² (Imagen 4. 2).

Imagen 4. 2 – Cuenca del proyecto del puente en calle Polvorín principal



4.3. CÁLCULO DE CAUDALES

4.3.1. MÉTODO REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE ETESA

Con la ubicación y área de la cuenca determinadas, se encontró que no podría utilizarse de manera directa el Método Regional de Crecidas Máximas de ETESA, porque la cuenca del proyecto se ubica dentro de la cuenca número 117, la cual no pertenece a ninguna región hidrológicamente homogénea del método regional (Imagen 4.3. 1).

Por otra parte, aunque los pliegos del proyecto indican que se utilizó el método regional para predimensionar los puentes del punto crítico, dejan a criterio de la empresa ganadora el cálculo definitivo.

Respecto a la utilización del método regional, las zonas hidrológicamente homogéneas más cercanas a la ubicación del proyecto son las pertenecientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), específicamente las zonas 1, 2 y 3. También la zona 7 forma parte de la cuenca del río Chagres, entonces, las ecuaciones de cada una de esas zonas tienen las siguientes expresiones:

Tabla 4.3. 1 – Ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años
1	1	$Qmáx = 34.0\ A^{059}$	Tabla# 1	2.68
2	1	$Qmáx = 34.0\ A^{059}$	Tabla# 3	2.53
3	2	$Qmáx = 25.0\ A^{059}$	Tabla# 1	2.68
7	4	$Qmáx = 9.0\ A^{0.59}$	Tabla# 3	2.53

Reemplazando en las ecuaciones anteriores, el valor de área de la cuenca en unidades de kilómetros cuadrados (en la variable “A”), se obtuvieron los siguientes resultados de caudal:

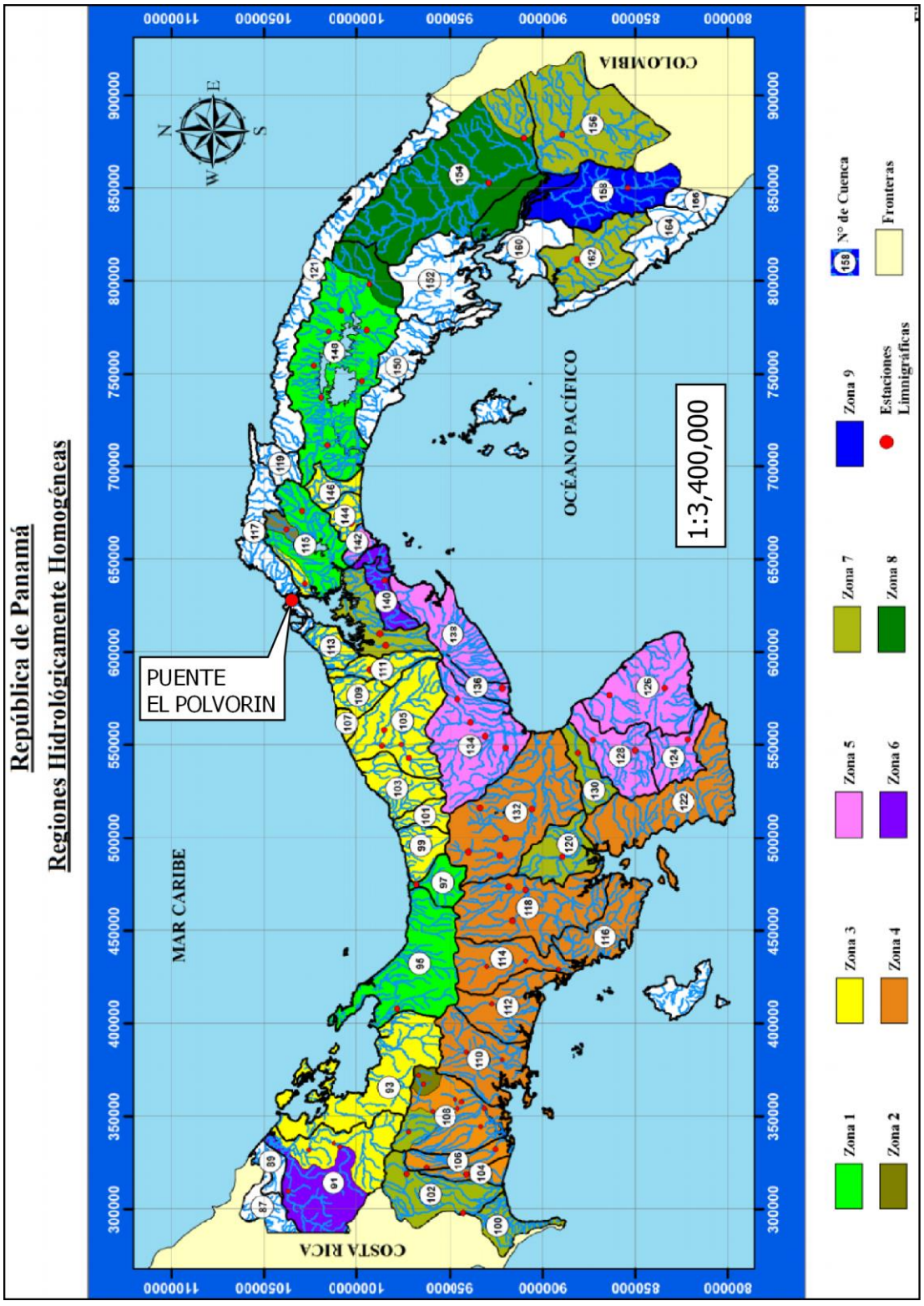
Tabla 4.3. 2 – Caudales calculados por ecuaciones de regiones homogéneas más cercanas al proyecto (método regional, ETESA)

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia	Factor Tr 100 años	Caudal 100 años (m^3/s)
1	1	$Qmáx = 34.0 \times 1.8653^{0.59}$	Tabla# 1	2.68	131.63
2	1	$Qmáx = 34.0 \times 1.8653^{0.59}$	Tabla# 3	2.53	124.26
3	2	$Qmáx = 25.0 \times 1.8653^{0.59}$	Tabla# 1	2.68	96.79
7	4	$Qmáx = 9.0\ A \times 1.8653^{0.59}$	Tabla# 3	2.53	32.89

Como puede observarse, existe una significativa variación de resultados entre las ecuaciones correspondientes a las zonas hidrológicas más cercanas al proyecto (zonas 1, 2 y 3), principalmente entre la zona 1 y 3, ya que el caudal de la zona 1 ha resultado ser 1.36 veces más grande que el de la zona 3.

Siguiendo esa misma lógica, se ha comparado el caudal de la zona 1 con el de la zona 7, encontrándose que el de la zona 1 es 4.00 veces mayor. Por esa razón es que, en el presente estudio, se ha realizado el cálculo de caudales por el método racional, ya que es un método válido en Panamá, para el cual se han desarrollado ecuaciones de intensidad duración y frecuencia (IDFs), de varias cuencas dentro de la república de Panamá, y para varios períodos de retorno. Los cálculos efectuados se presentan con mayor detalle en el acápite siguiente.

Imagen 4.3. 1 - Mapa de zonas y regiones hidrológicamente homogéneas (ETESA).



4.3.2. MÉTODO RACIONAL

El Manual de Aprobación de Planos de Panamá 2021, limita explícitamente el uso del método racional para áreas menores de 250.00 Ha (2.5 Kms²), por lo tanto, podría utilizarse para el cálculo de caudal de la cuenca del puente en calle El Polvorín, ya que dicha cuenca tiene una extensión de 1.8653 Km², la cual es menor que 2.50 Km².

La expresión matemática del método racional puede adoptar muchas formas, dependiendo de las unidades de las dimensiones utilizadas en las variables relacionadas, con la inclusión de un factor de conversión adecuado. Para el caso del proyecto se ha utilizado la siguiente:

$$Q = \frac{C \times A \times i}{3.6}$$

En donde:

Q = caudal hidrológico en unidades de m³/s
C = coeficiente de escorrentía adimensional, que según términos de referencia del proyecto es de 0.85
A = área de drenaje de la cuenca en unidades de km²
I = intensidad de precipitación de lluvia en unidades de mm/h, obtenida de las ecuaciones intensidad, duración y frecuencia (IDF) de la cuenca, a la duración de la lluvia (tiempo de concentración), período de retorno de interés (100 años para el proyecto),

Las ecuaciones de intensidad duración y frecuencia utilizadas fueron las disponibles en el Manual de Aprobación de planos del MOP vigente (año 2021), específicamente las correspondientes a la cuenca del río Chagres (cuenca 115), ya que el puente se encuentra muy cerca de la desembocadura de esa cuenca (a menos de 4.00 Kms de distancia).

Imagen 4.3.2. 1 – Cuenca del río Chagres

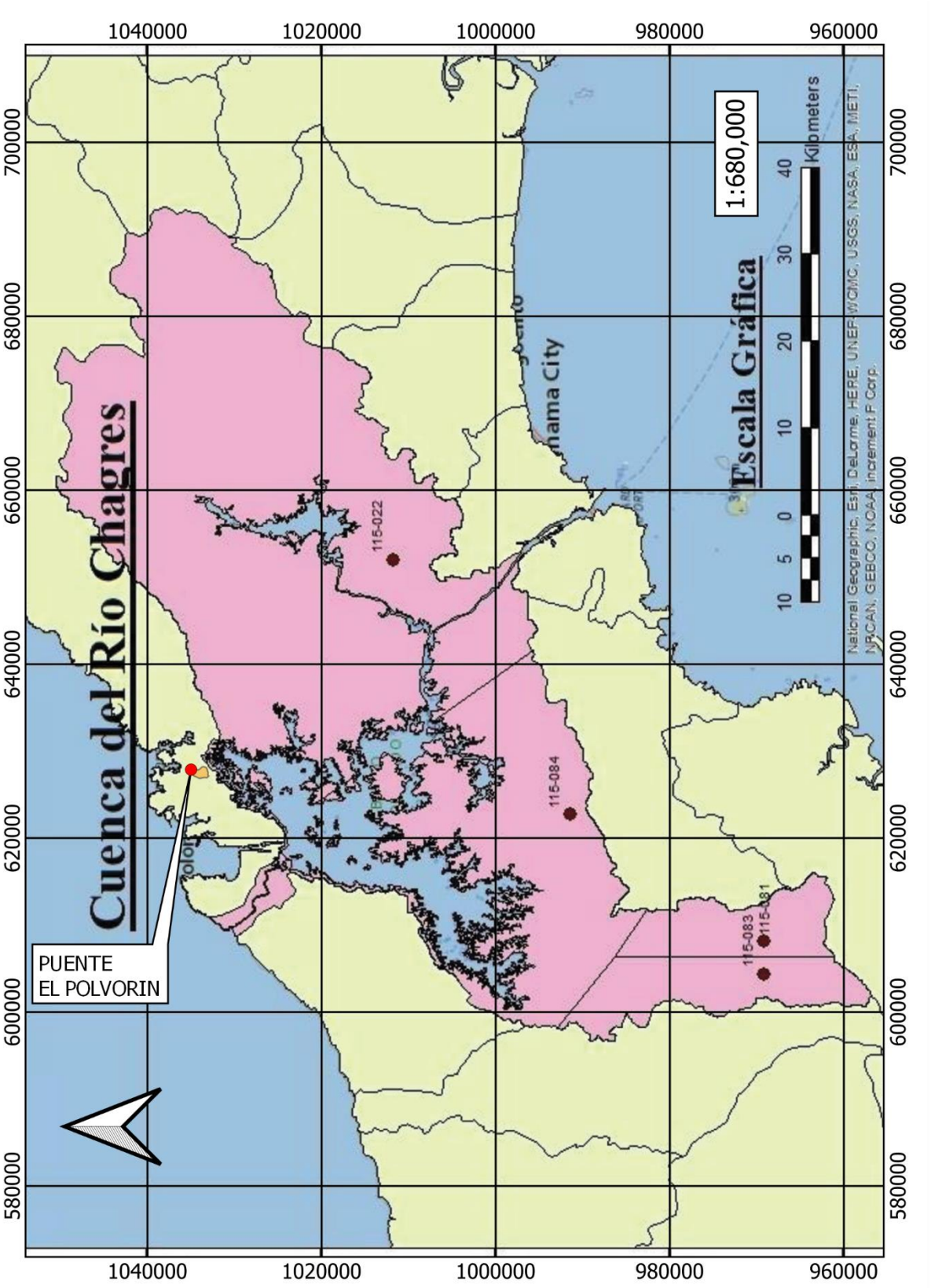


Imagen 4.3.2. 2 – Curvas de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

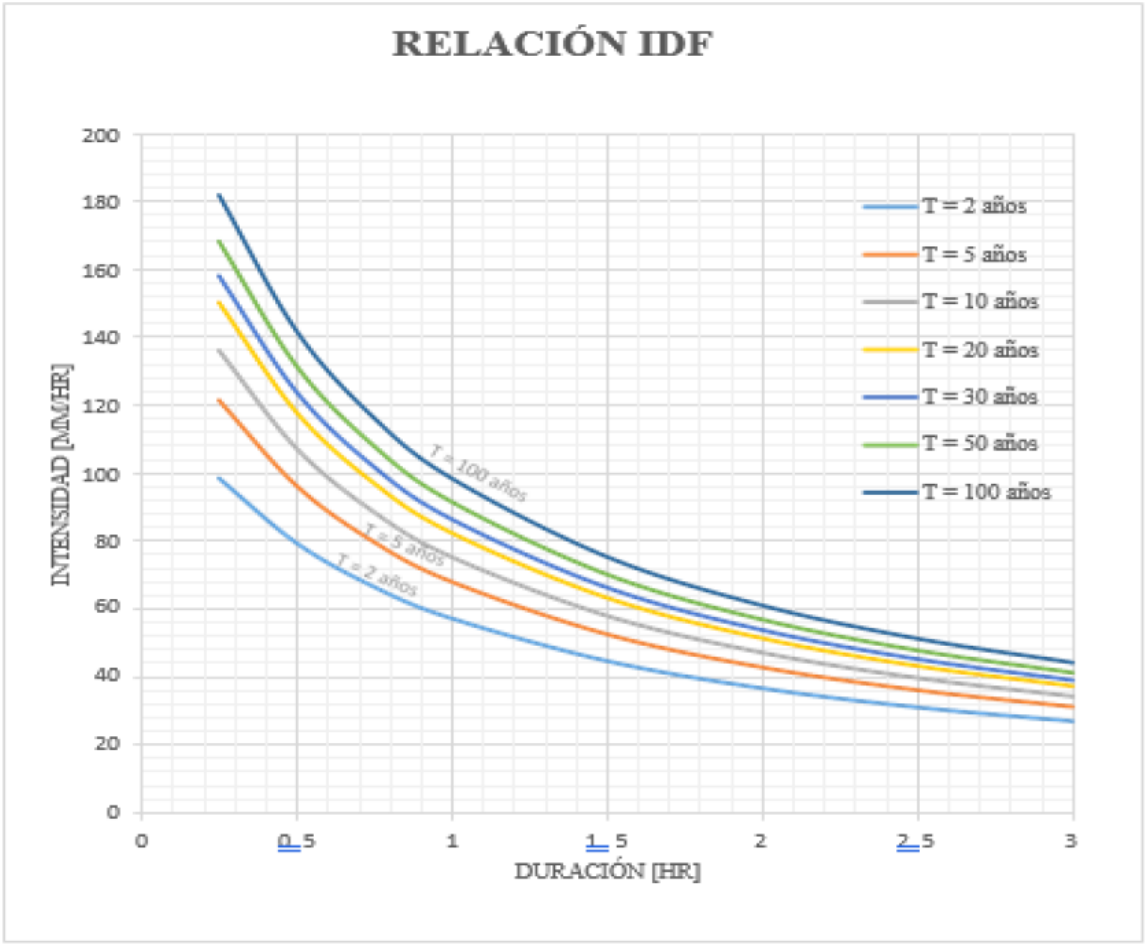


Imagen 4.3.2. 3 - Ecuaciones de Intensidad duración y frecuencia (IDF) para la cuenca del río Chagres y diversos períodos de retorno

$$I = \frac{a}{d + b}$$

T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	102.821	116.305	126.787	137.202	143.280	150.934	161.326
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R^2	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

Para determinar el tiempo de concentración se compararon los resultados de las fórmulas de Brasby-Williams, Federal Aviation Agency, Kirpich y la de la onda cinemática, para la trayectoria de escurrimientos de aguas más larga determinada en

los mosaicos topográficos. A continuación, se presentan las fórmulas de tiempos de concentración mencionadas.

Fórmula de Brasby-Williams:

$$Tc = \frac{0.96 \times L^{1.20}}{(H^{0.20} \times A^{0.10}) \times 60}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
H = desnivel existente entre el punto de inicio y el punto final de escurrimiento
A = área de la cuenca en unidades de Kms²

Fórmula de la Federal Aviation Agency:

$$Tc = \frac{3.26 \times (1.10 - C) \times L^{0.50}}{(100 \times S)^{0.33}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía del método racional, adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

Fórmula de Kirpich:

$$Tc = 0.0195 \times L^{0.77} \times S^{-0.385}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
C = coeficiente de escorrentía de Manning adimensional
L = longitud del escurrimiento en unidades de Kms
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de m/m

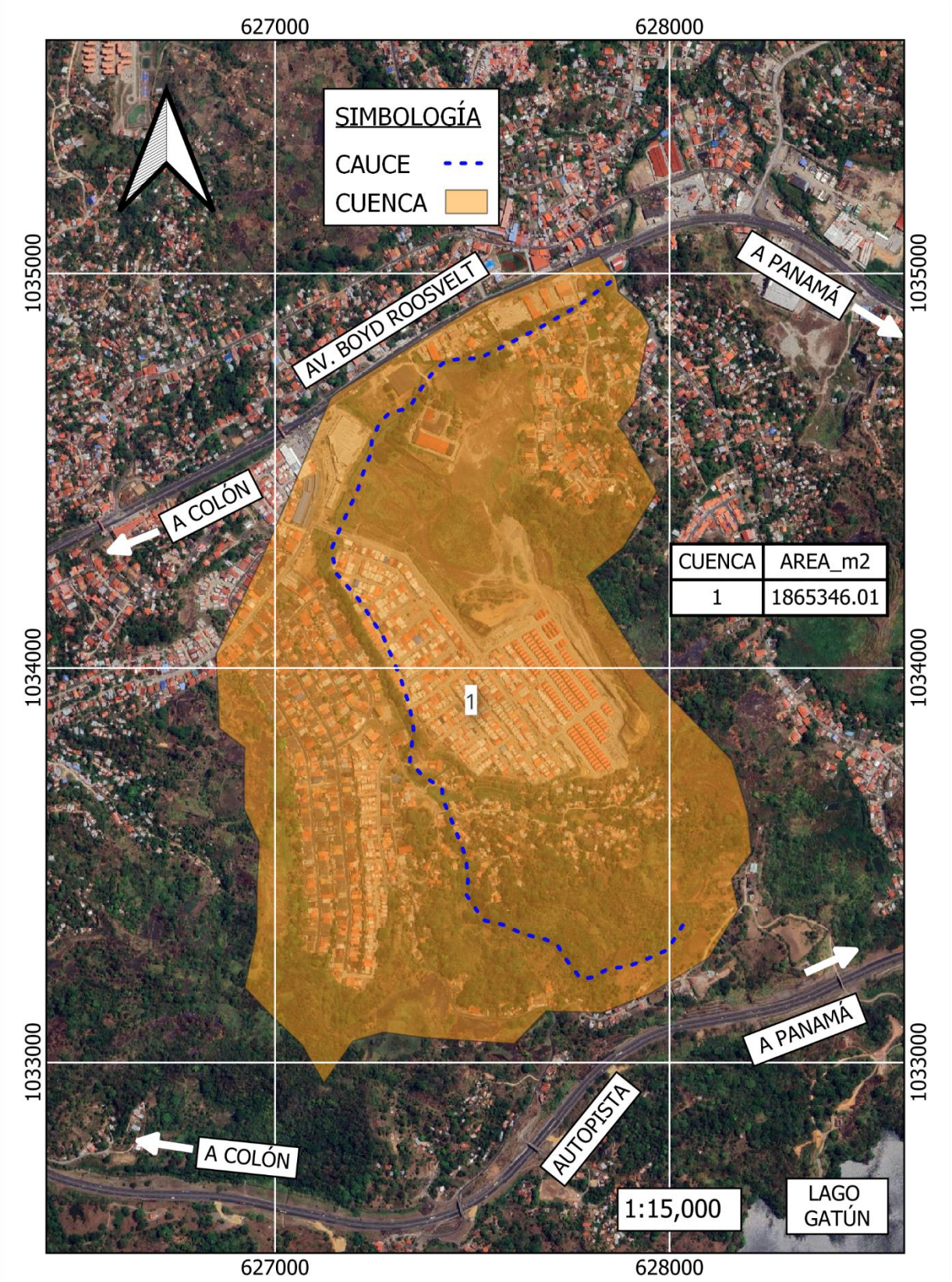
Fórmula de la onda cinemática:

$$Tc = \frac{0.94 \times L^{0.60} \times n^{0.60}}{i^{0.40} \times S^{0.30}}$$

Donde:
Tc = tiempo de concentración en minutos
L = longitud del escurrimiento en unidades de pies
n = coeficiente de rugosidad de Manning, adimensional

i = intensidad de lluvia en pulg/h
S = pendiente promedio del escurrimiento en unidades de pie/pie

Imagen 4.3.2. 4 – Cuencas involucradas sobre imagen Google Earth



Un resumen de los cálculos efectuados para la cuenca involucrada se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.3. 3 – Resumen de cálculos de caudales de cuencas (método racional)

CÁLCULOS HIDROLÓGICOS		
Cuenca		1
Área de drenaje, m²		1,865,346.01
Longitud de drenaje, m		2741.00
Elevaciones, msnm	Punto alto	20.00
	Punto bajo	10.00
	Diferencia de alturas	10.00
Pendiente de Drenajes, m/m		0.0320
C, método racional (adimensional)		0.85
CN-II, ponderado (adimensional)		80.00
Tc, min	Brasby-Williams	114.51
	Federal Aviation Agency	29.07
	Kirpich	32.56
	Ecuación de retardo SCS, CN-II	54.43
	Adoptado	53.00
Frecuencia de Lluvia, años		100
Intensidad de la lluvia, mm/h		106.11
Caudal método Racional, m³/s		46.73

5. ANÁLISIS HIDRÁULICO

5.1. MODELACIÓN HIDRÁULICA

Para realizar el análisis hidráulico del cauce de la cuenca del puente en calle El Polvorín, se tomó en cuenta la ubicación del puente proyectado y la conformación de cauce necesaria para incrementar la anchura del cauce inmediatamente aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado.

Se utilizó la aplicación computarizada HEC-RAS 6.3.1, la cual es una aplicación de análisis unidimensional de distribución gratuita y de amplio uso y aceptación a nivel mundial.

Para realizar el análisis en la aplicación, se elaboró la modelación en el editor geométrico de HEC-RAS. Este editor exige que se ingrese la información topográfica de cada sección transversal del cauce en estudio, lo más perpendicular posible a la dirección de la corriente y, en el sentido de aguas abajo a aguas arriba.

Con el levantamiento topográfico realizado, se obtuvieron secciones transversales del cauce a cada 20.00m de separación. Luego se introdujeron los datos geométricos de las secciones transversales en el editor geométrico del HEC-RAS. Para completar el modelo basándose en la inspección visual realizada al sitio del puente, se asignaron los coeficientes de rugosidad de Manning que se consideraron más adecuados para el canal del cauce y para las planicies de inundación del cauce. También se modeló la geometría del puente proyectado, tomando en cuenta la conformación de cauce necesaria, para simular taludes de protección con inclinación 1.50H: 1.00V inmediatamente aguas arriba y aguas debajo de la ubicación de puente proyectado.

Con el caudal máximo obtenido en el acápite anterior (período de retorno de 100 años), se asignaron las condiciones hidráulicas de frontera para análisis estático, para profundidad normal tanto aguas arriba como aguas abajo, ya que por desconocerse su comportamiento, el análisis se configuró a régimen mixto, pues esta opción permite analizar simultáneamente a régimen de flujo sub crítico y a régimen supercrítico el modelo, los cuales compara internamente y arroja los resultados de la solución numérica más estable, que para el caso en estudio resultó tener comportamiento mayoritariamente sub crítico, con números de Froude en la mayoría de las secciones transversales menores que 1.00.

A continuación, se muestran capturas de pantallas de la modelación y configuraciones realizadas, ilustrando los parámetros y valores utilizados en el análisis hidráulico (de Imagen 5.1. 1 a Imagen 5.1. 13).

Imagen 5.1. 1 – Topografía proyectada, utilizada para le realización del modelo geométrico HEC-RAS

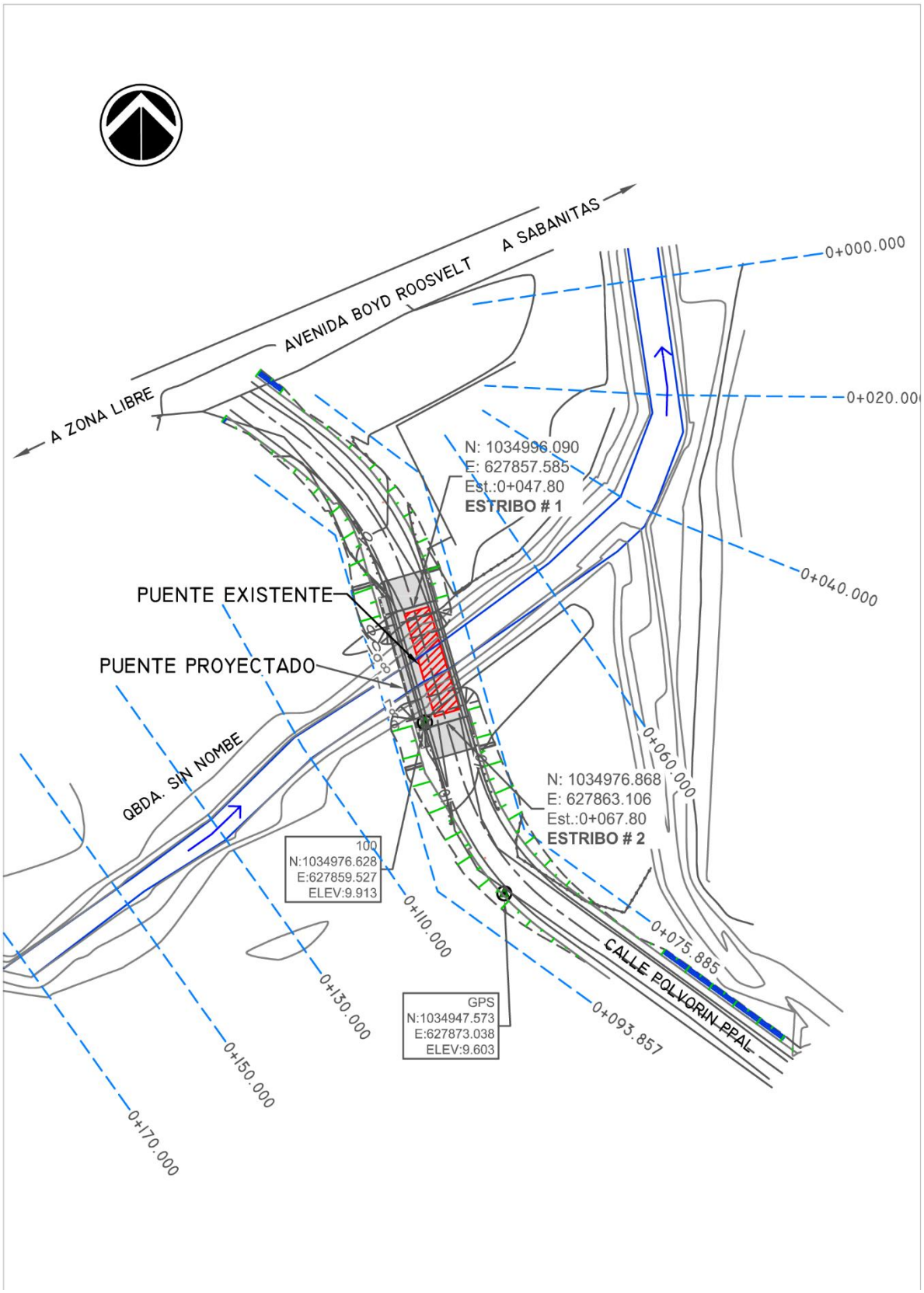


Imagen 5.1. 2 – Configuración general del proyecto en HEC-RAS 6.3.1

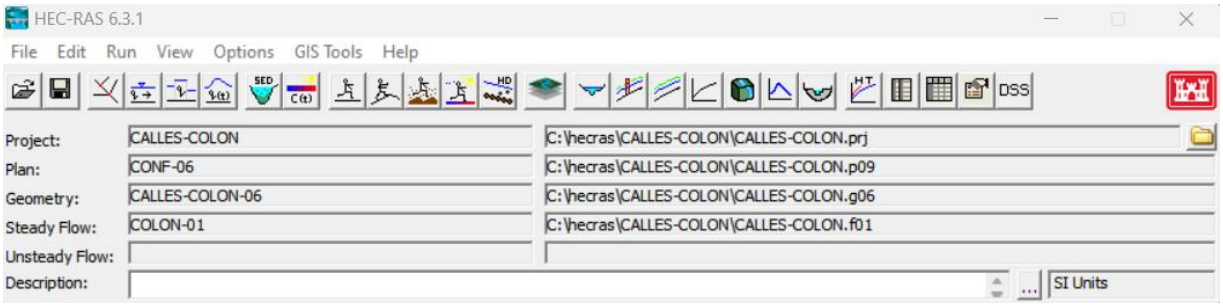


Imagen 5.1. 3 – Introducción de secciones transversales de cauce en HEC-RAS

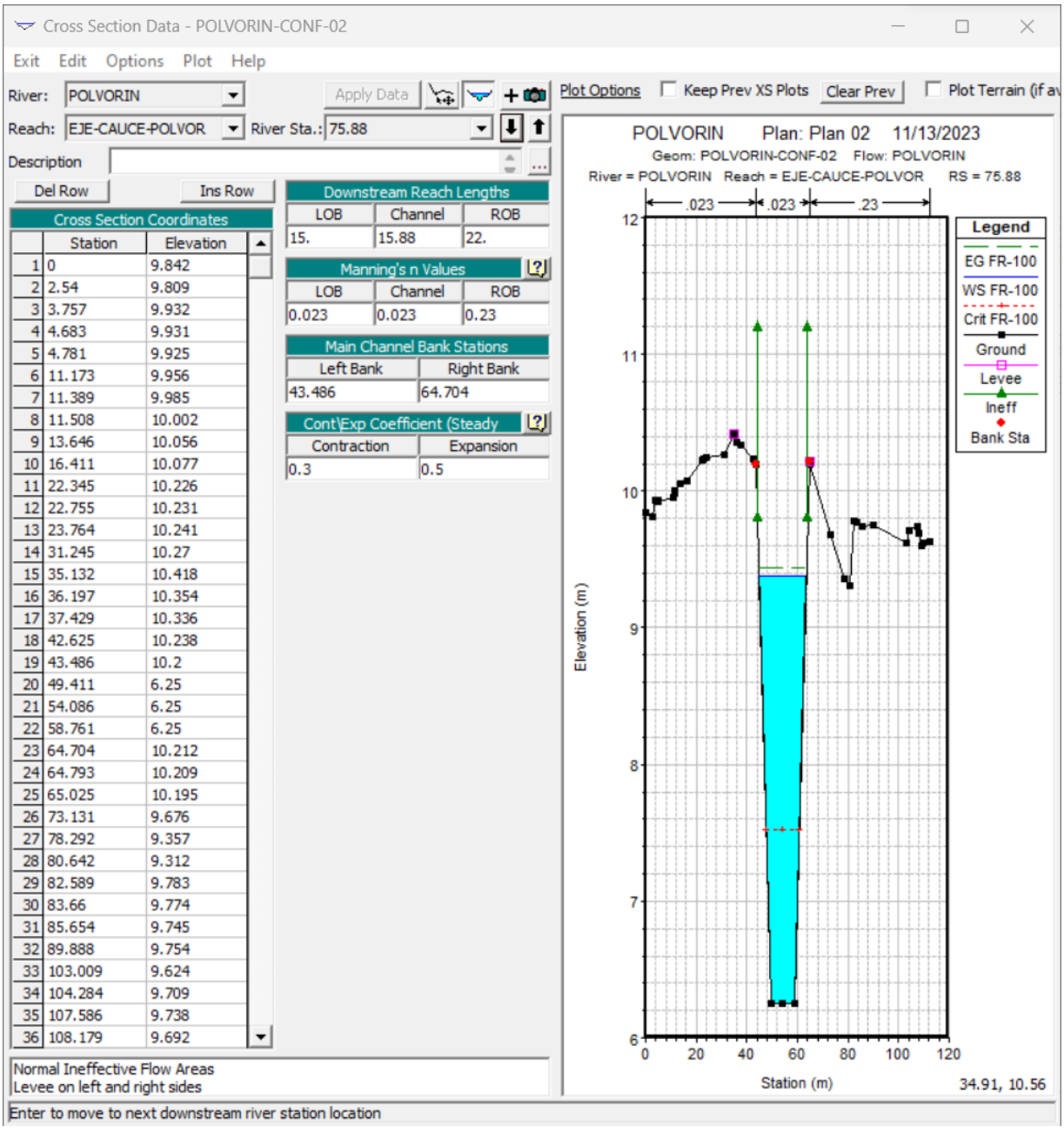


Imagen 5.1. 4– Modelación hidráulica de cauce y puente proyectado en HEC-RAS

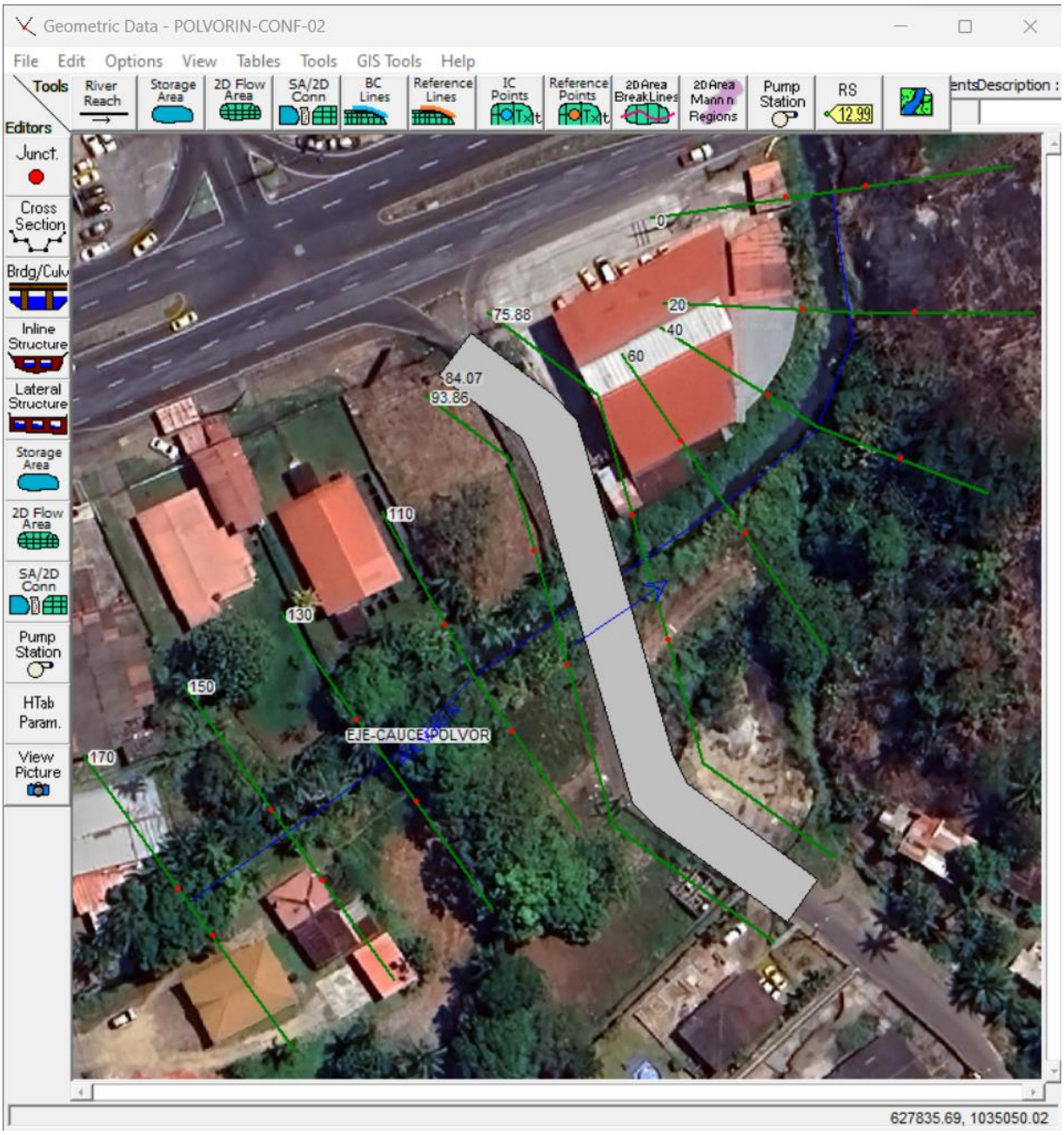


Imagen 5.1. 5 – Configuración de plantilla de diseño para conformación de cauce aguas arriba y aguas abajo del puente proyectado

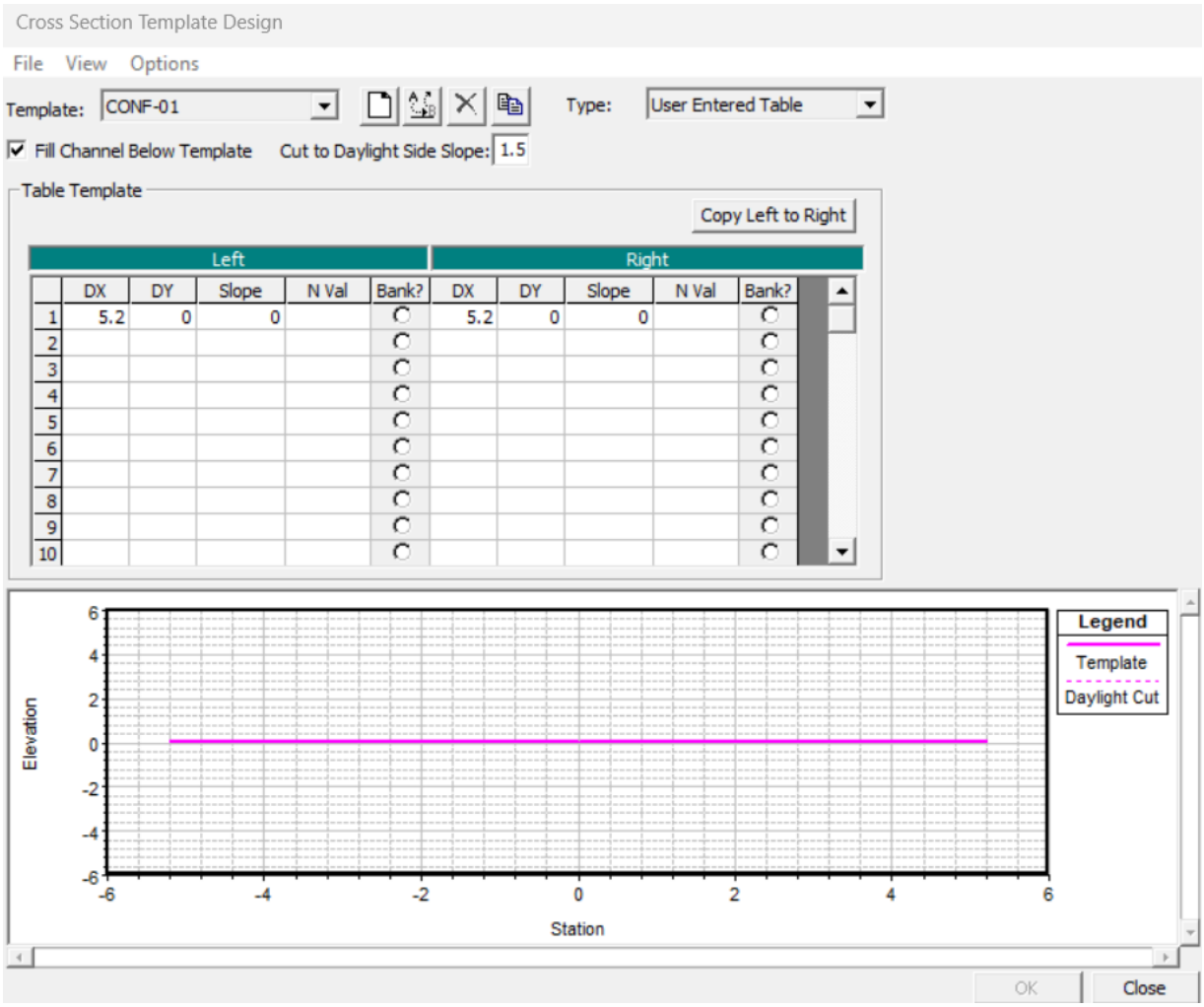
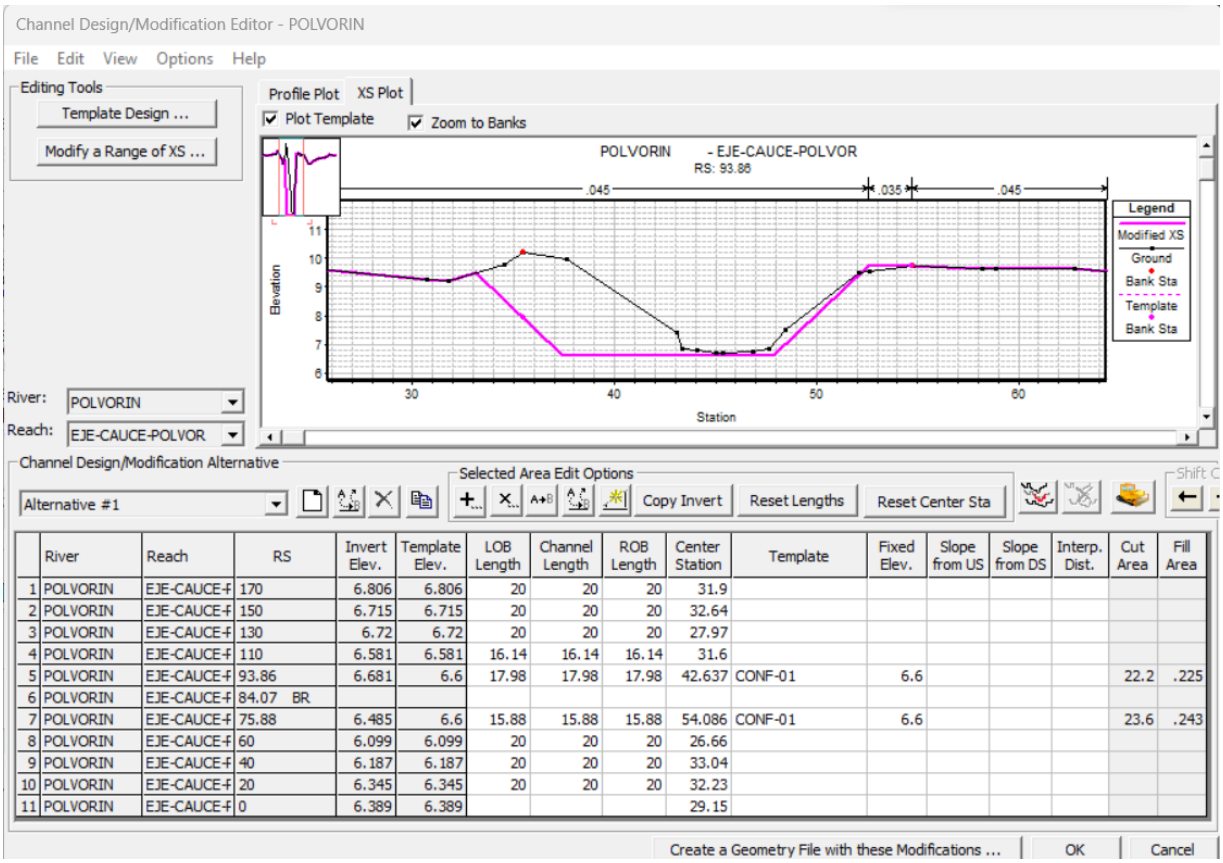


Imagen 5.1. 6 – Modificación de cauce en puente (taludes de protección)



	River	Reach	RS	Invert Elev.	Template Elev.	LOB Length	Channel Length	ROB Length	Center Station	Template	Fixed Elev.	Slope from US	Slope from DS	Interp. Dist.	Cut Area	Fill Area
1	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	170	6.806	6.806	20	20	20	31.9							
2	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	150	6.715	6.715	20	20	20	32.64							
3	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	130	6.72	6.72	20	20	20	27.97							
4	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	110	6.581	6.581	16.14	16.14	16.14	31.6							
5	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	93.86	6.681	6.6	17.98	17.98	17.98	42.637	CONF-01	6.6				22.2	.225
6	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	84.07 BR													
7	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	75.88	6.485	6.6	15.88	15.88	15.88	54.086	CONF-01	6.6				23.6	.243
8	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	60	6.099	6.099	20	20	20	26.66							
9	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	40	6.187	6.187	20	20	20	33.04							
10	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	20	6.345	6.345	20	20	20	32.23							
11	POLVORIN	EJE-CAUCE-F	0	6.389	6.389				29.15							

Imagen 5.1. 7 – Modelación de puente

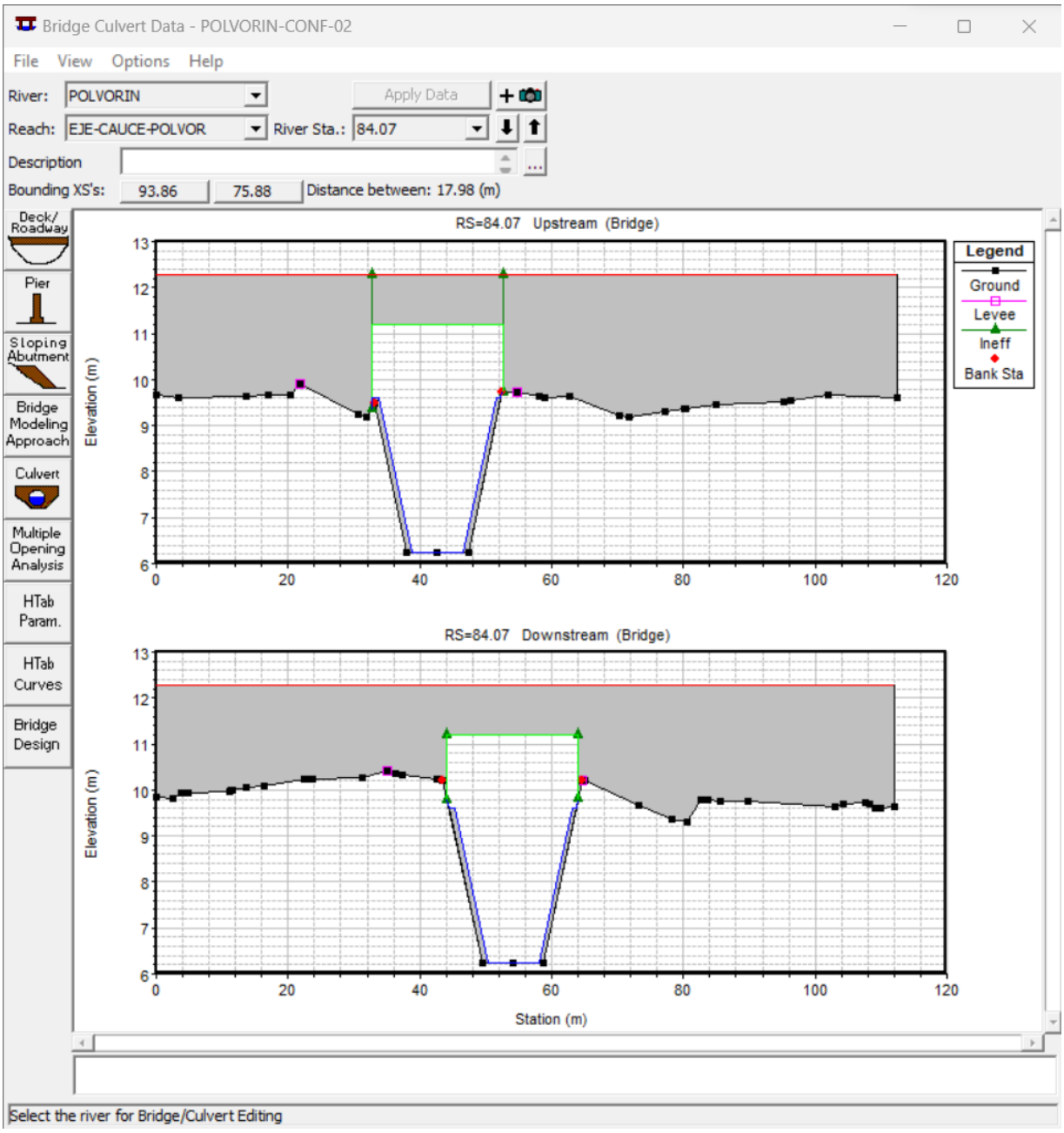


Imagen 5.1. 8 – Modelación de taludes de estribos (omitidos en el puente propuesto)

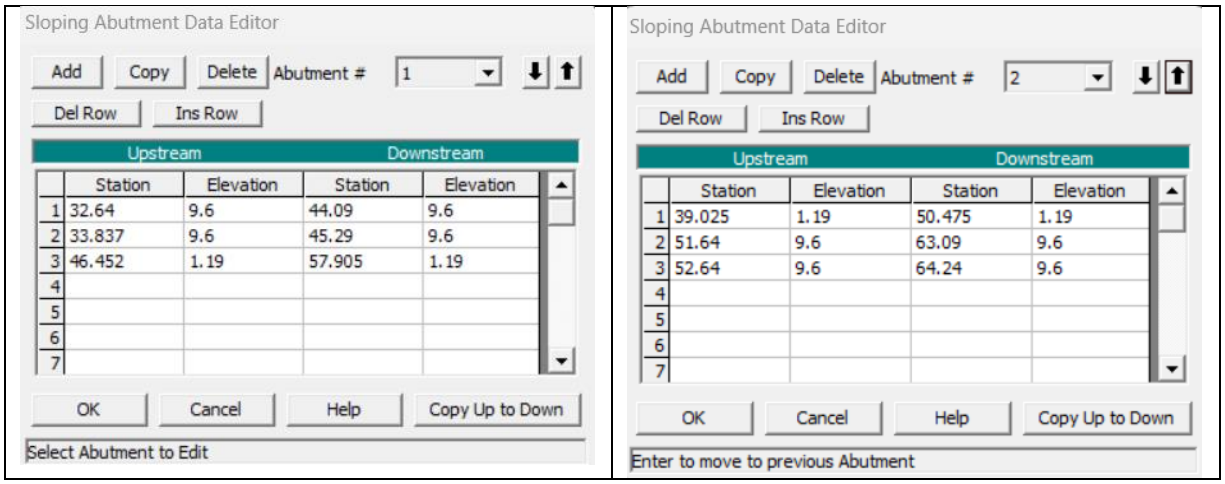


Imagen 5.1. 9 – Modelación de tablero de puente y taludes de terraplén

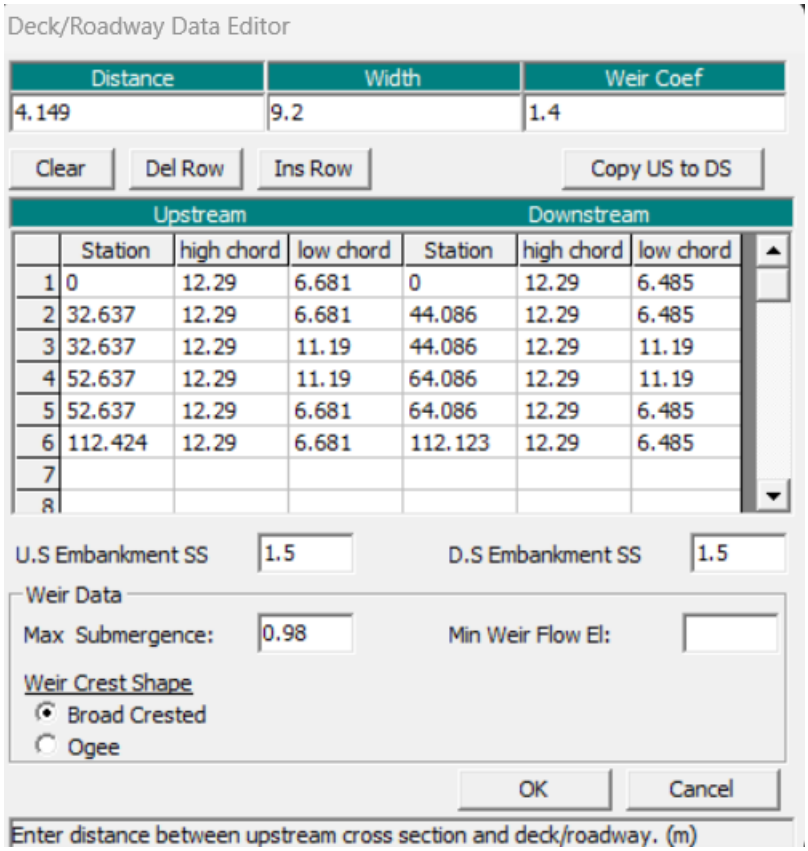
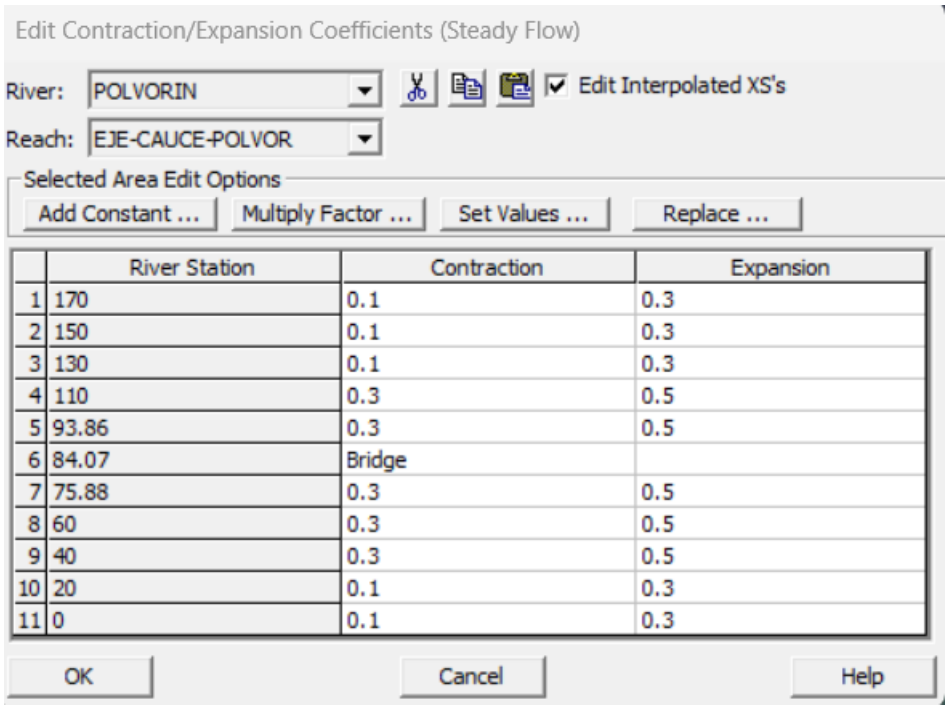


Imagen 5.1. 10 – Coeficientes de contracción y expansión del modelo



	River Station	Contraction	Expansion
1	170	0.1	0.3
2	150	0.1	0.3
3	130	0.1	0.3
4	110	0.3	0.5
5	93.86	0.3	0.5
6	84.07	Bridge	
7	75.88	0.3	0.5
8	60	0.3	0.5
9	40	0.3	0.5
10	20	0.1	0.3
11	0	0.1	0.3

Imagen 5.1. 11 – Configuración caudales de diseño y condiciones de frontera del modelo en HEC-RAS

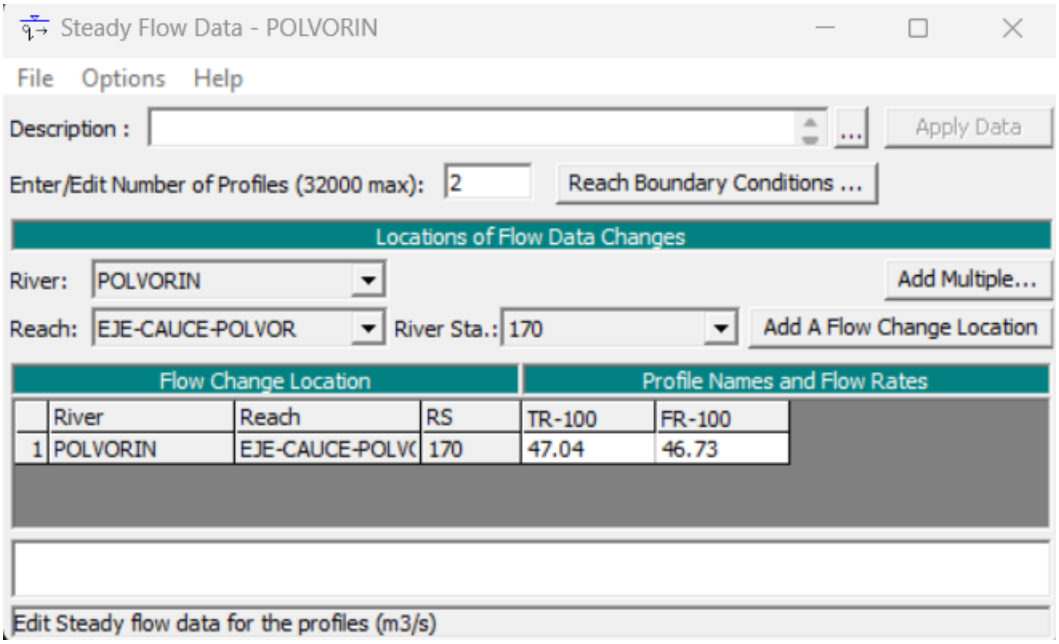


Imagen 5.1. 12 – Configuración de condiciones de frontera del modelo HEC-RAS

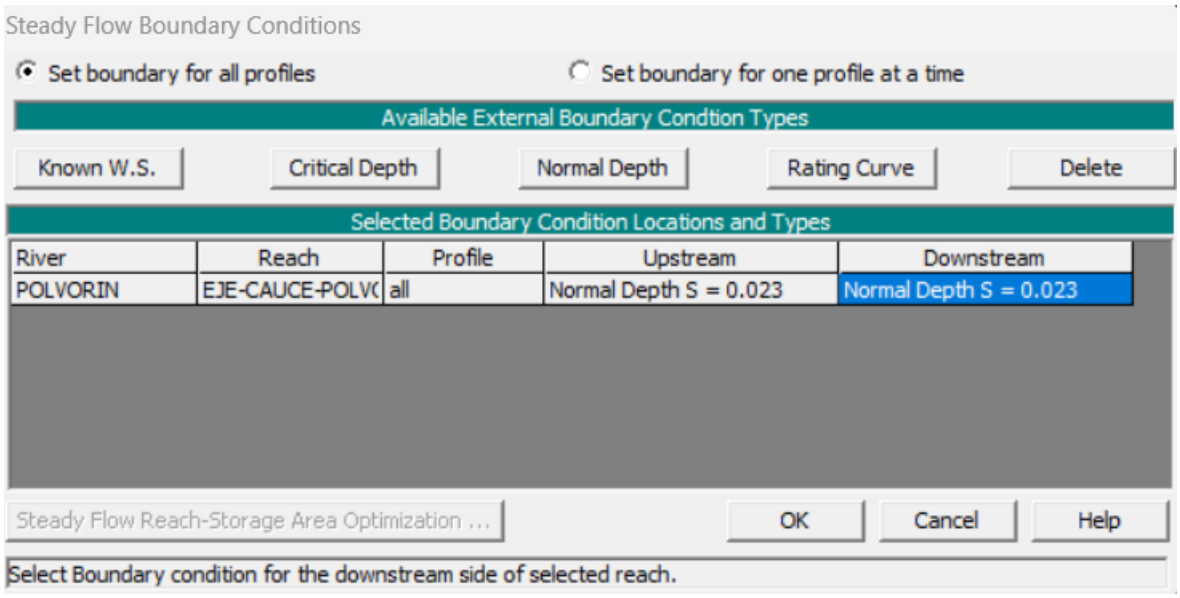
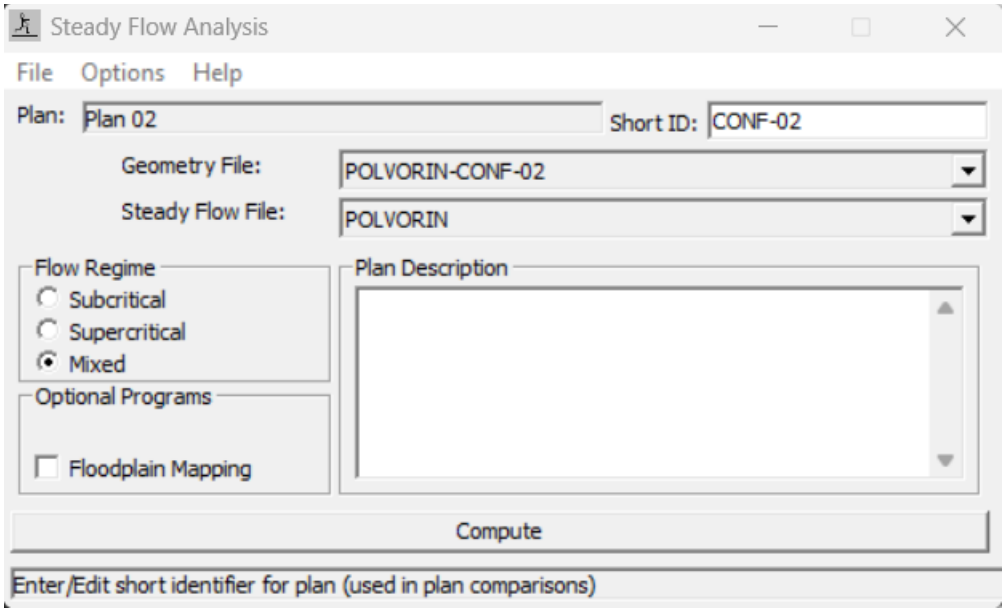


Imagen 5.1. 13 – Configuración del escenario de análisis y régimen de flujo del modelo en HEC-RAS



5.2. NIVEL DE AGUAS MÁXIMO CALCULADO

Los resultados obtenidos del modelo analizado se muestran en las siguientes capturas de pantalla, en donde puede observarse que el nivel de aguas máximas extraordinarias obtenido (N.A.M.E.) es de 9.38m respecto al datum del proyecto.

Imagen 5.2. 1 – Perfil hidráulico del cauce

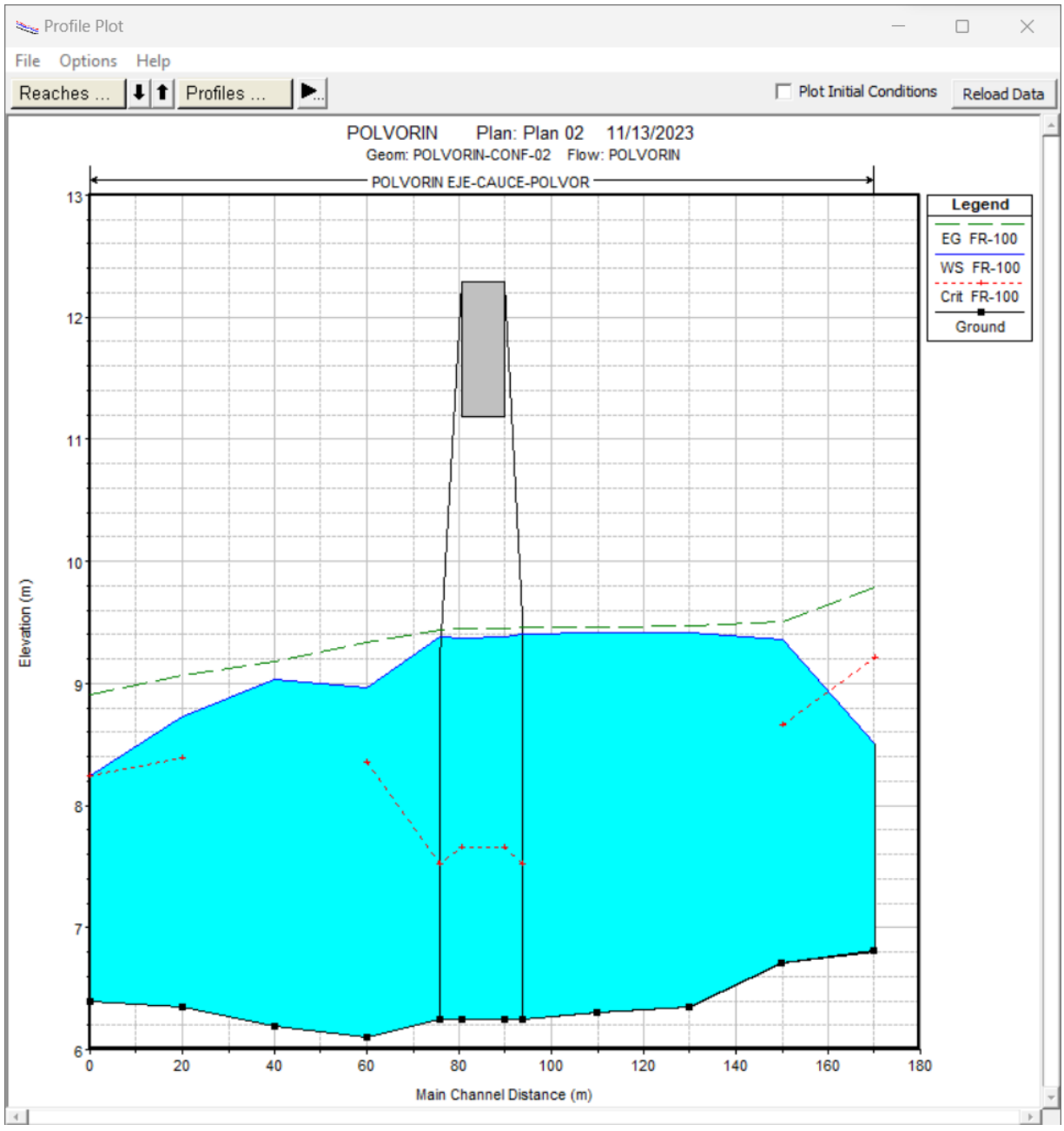


Imagen 5.2. 2 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas arriba

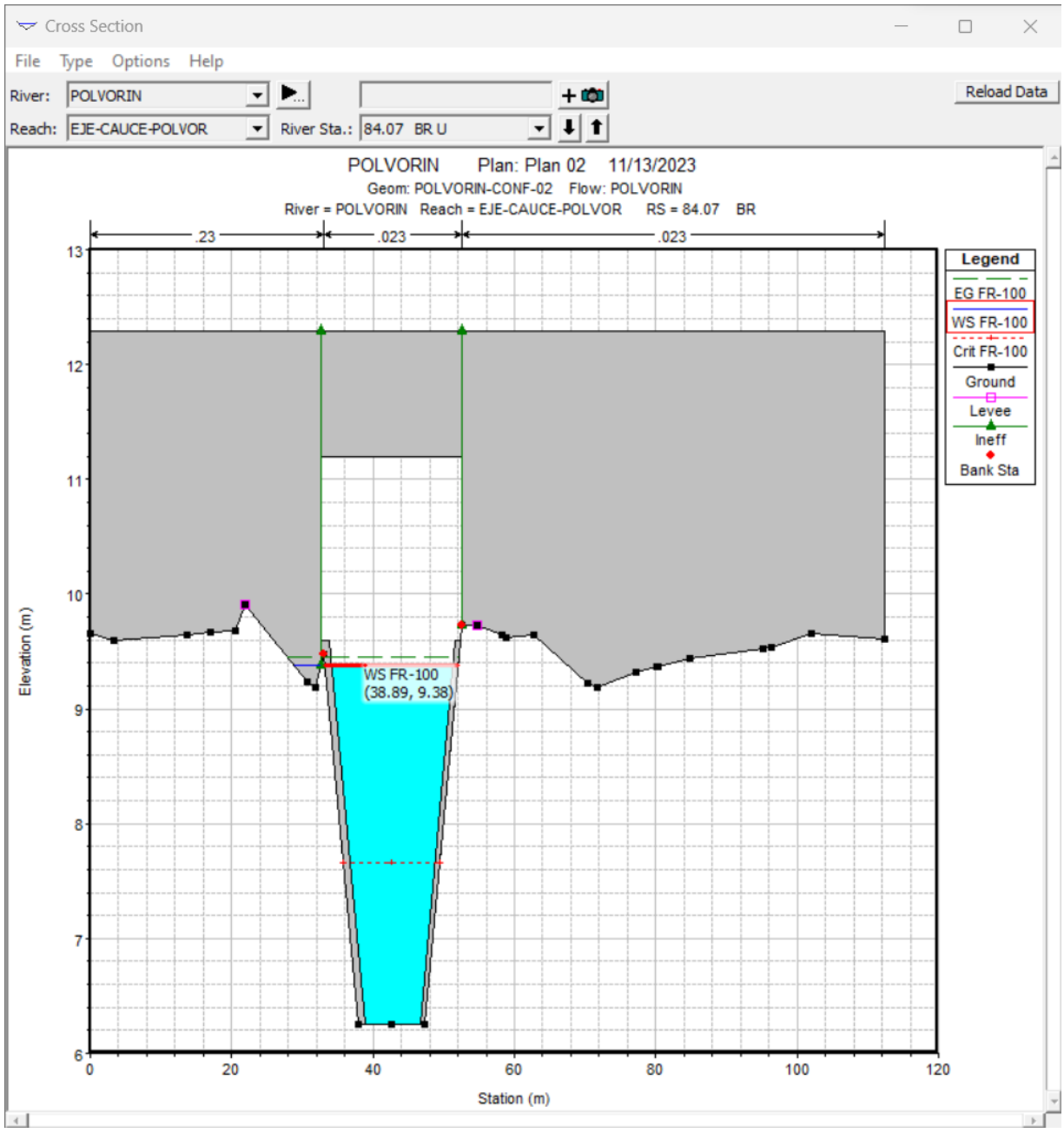


Imagen 5.2. 3 – Sección hidráulica de puente, ubicación aguas abajo

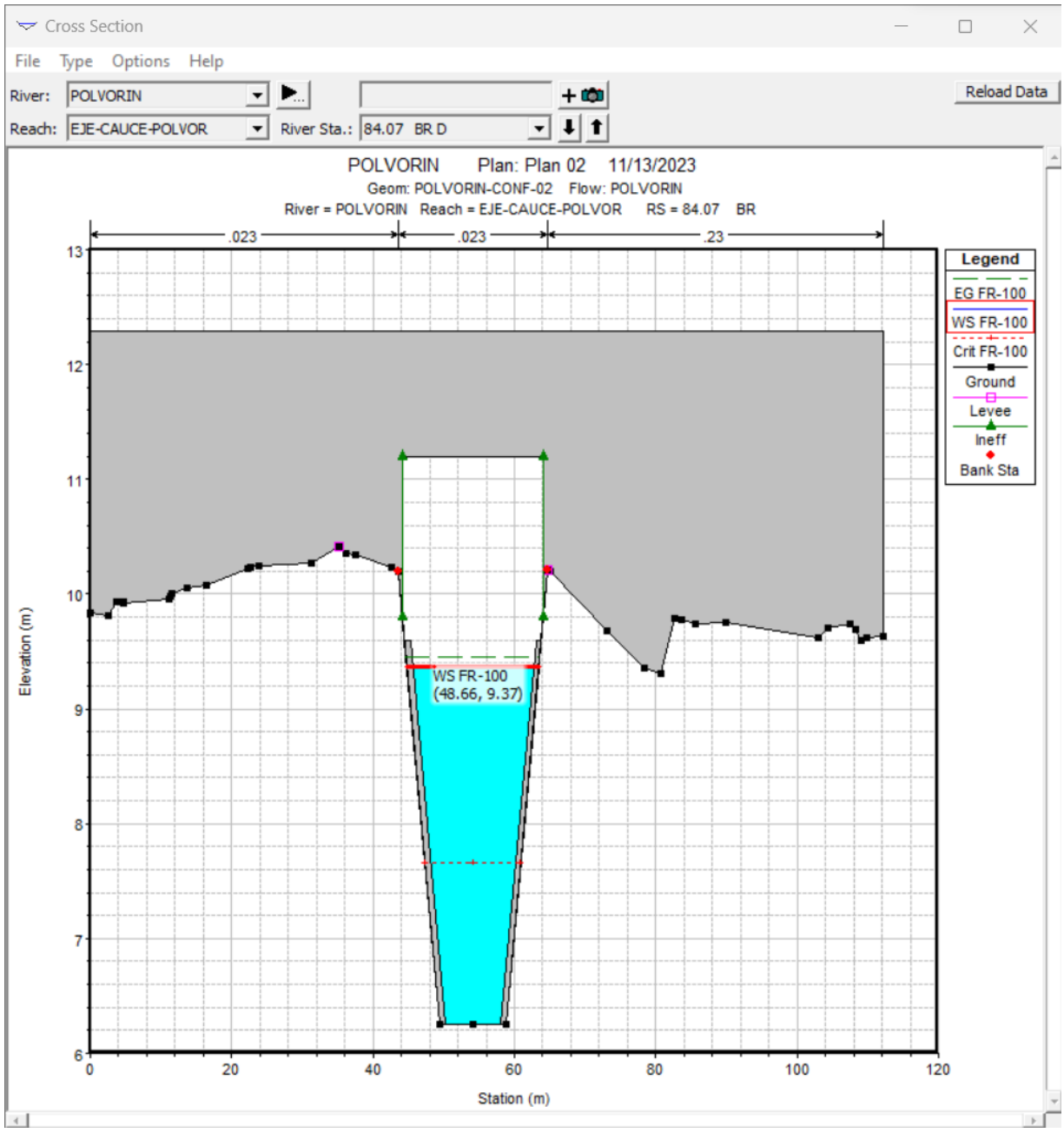


Imagen 5.2. 4 – Nivel de aguas máxima esperado (N.A.M.E.) del anteproyecto del puente sobre el cauce

Bridge Output

File Type Options Help

River: POLVORIN Profile: FR-100

Reach EJE-CAUCE-POLVOR RS: 84.07 Plan: CONF-02

Plan: CONF-02 POLVORIN EJE-CAUCE-POLVOR RS: 84.07 Profile: FR-100

		Element	Inside BR US	Inside BR DS
E.G. US. (m)	9.46	E.G. Elev (m)	9.45	9.45
W.S. US. (m)	9.40	W.S. Elev (m)	9.38	9.37
Q Total (m3/s)	46.73	Crit W.S. (m)	7.65	7.66
Q Bridge (m3/s)	46.73	Max Chl Dpth (m)	3.13	3.12
Q Weir (m3/s)		Vel Total (m/s)	1.20	1.20
Weir Sta Lft (m)		Flow Area (m2)	38.90	38.84
Weir Sta Rgt (m)		Froude # Chl	0.25	0.26
Weir Submerg		Specif Force (m3)	58.90	58.78
Weir Max Depth (m)		Hydr Depth (m)	2.27	2.27
Min El Weir Flow (m)	12.29	W.P. Total (m)	19.03	19.01
Min El Prs (m)	11.19	Conv. Total (m3/s)	2725.0	2719.3
Delta EG (m)	0.02	Top Width (m)	17.14	17.12
Delta WS (m)	0.02	Frctn Loss (m)	0.00	0.00
BR Open Area (m2)	74.53	C & E Loss (m)	0.00	0.01
BR Open Vel (m/s)	1.20	Shear Total (N/m2)	5.90	5.92
BR Sluice Coef		Power Total (N/m s)	7.08	7.12
BR Sel Method	Energy only			

Imagen 5.2. 5 – Huella hidráulica para período de retorno 100 años

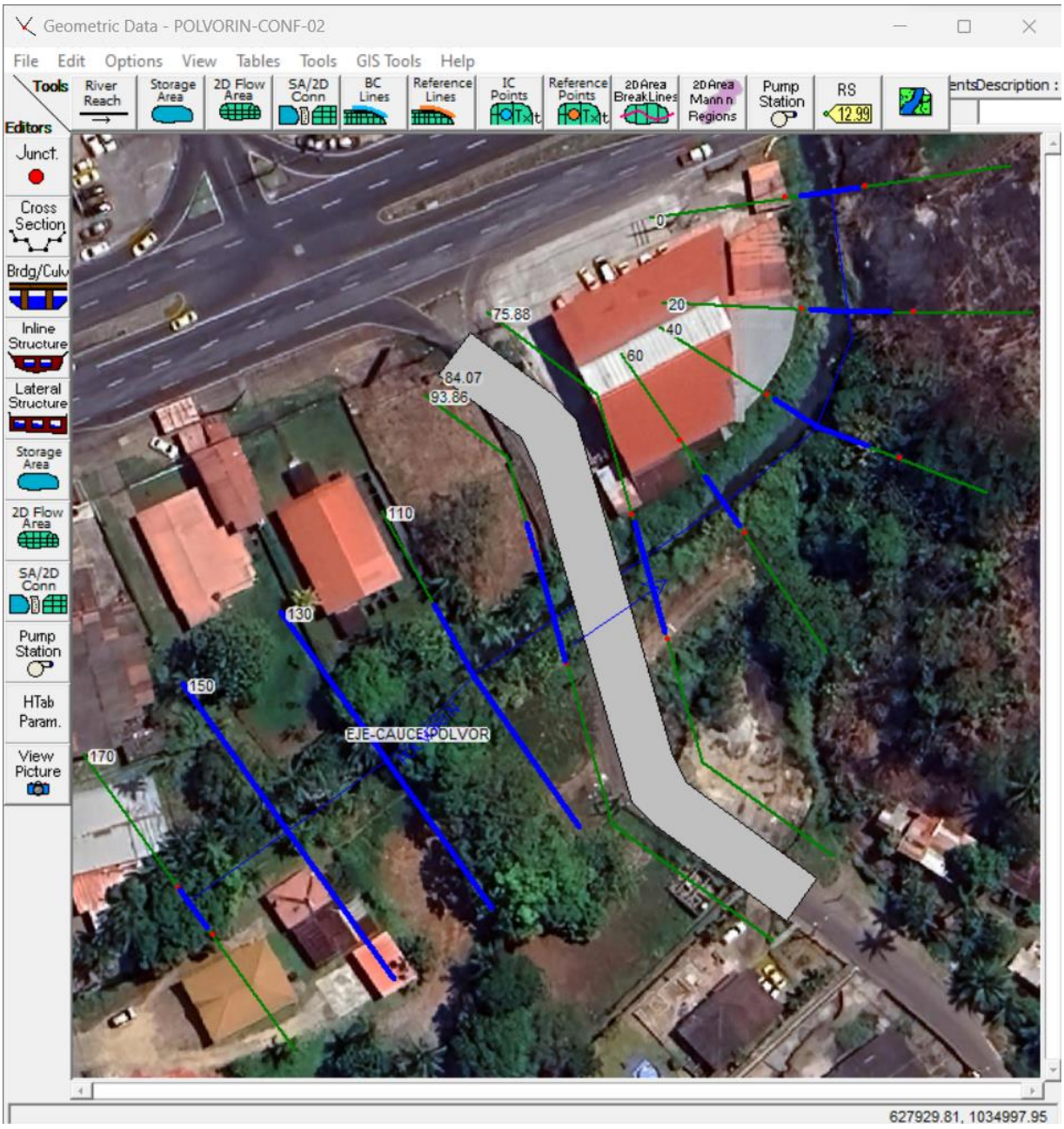
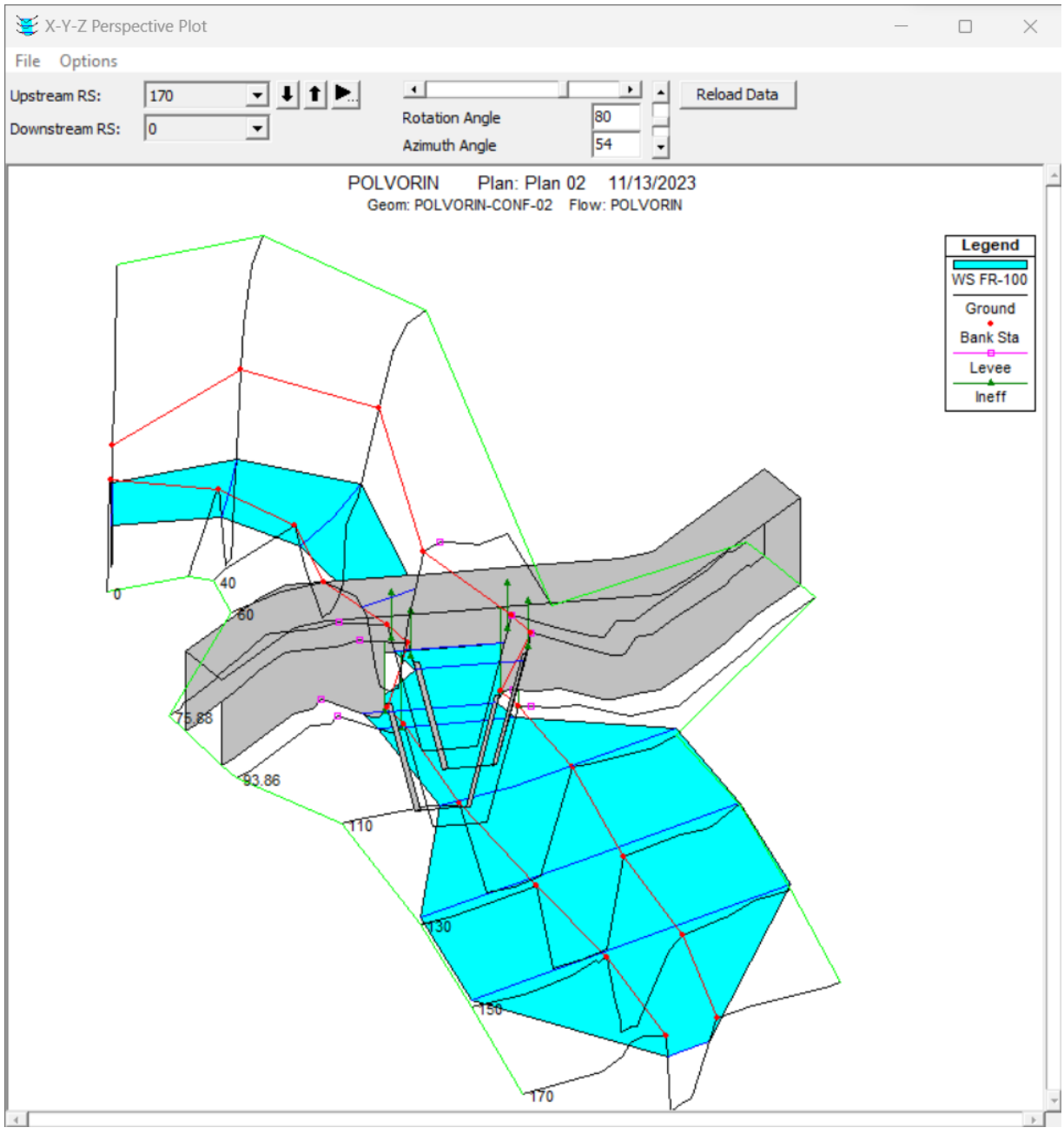


Imagen 5.2. 6 – Modelo geométrico e hidráulico en perspectiva del cauce en HEC-RAS



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. El área de la cuenca del puente calle Polvorín principal, determinada de los mosaicos cartográficos Tommy Guardia escala 1:25,000, fue de 1,219,810.62m² equivalente a 1.8653 Km²

6.2. Por la ubicación del proyecto, no fue posible utilizar directamente el método regional de crecidas máximas de ETESA, ya que el proyecto no está ubicado en una zona hidrológicamente homogénea, aún así, se calcularon los caudales por medio de las ecuaciones de las zonas hidrológicamente homogéneas más cercas al proyecto, pero se encontraron variaciones demasiado significativas en los resultados, por lo tanto, los resultados solo se utilizaron como referencia, para justificar y validar los resultados obtenidos por medio del método racional.

6.3. Como el área de la cuenca del cauce de la quebrada sin nombre en la ubicación del puente, es menor que 2.50 Kms², se calculó y dejó como definitivo el caudal de la cuenca por medio del método racional obteniéndose un caudal de 46.73 m³/s para un período de retorno de 100 años.

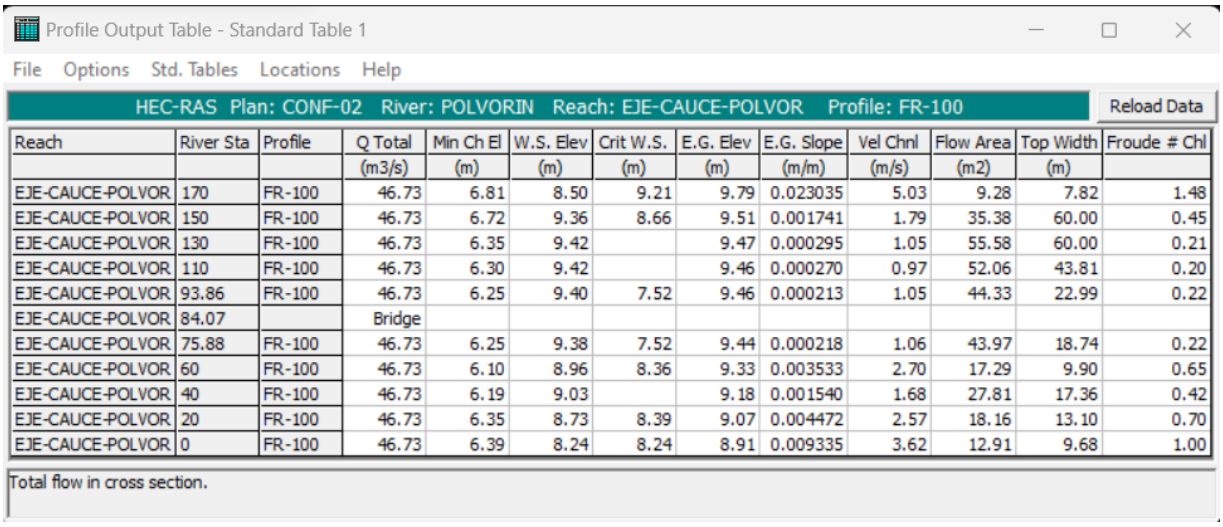
6.4. El nivel de aguas máximas calculado para el cauce bajo el puente de la calle Polvorín, fue de 9.38 m respecto al datum del proyecto.

6.5. El comportamiento del flujo del cauce para el caudal de diseño utiilizado fue mayoritariamente sub crítico, obteniéndose números de Froude en la mayoría de secciones transversales menores que 1.00.

6.6. Las velocidades de flujo calculadas en el cauce, en todas las secciones transversales resultaron menores de 2.70 m/s, la cual es una velocidad favorable que puede circular sin causar desgaste en los zampeados y elementos de concreto del puente de la subestructura del puente proyectado.

ANEXO – 01: RESULTADOS ADICIONALES

Imagen A. 1 – Resumen de resultados hidráulicos en seccione transversales del cauce. Estaciones 0+000 a 0+170



Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: CONF-02 River: POLVORIN Reach: EJE-CAUCE-POLVOR Profile: FR-100 Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
EJE-CAUCE-POLVOR	170	FR-100	46.73	6.81	8.50	9.21	9.79	0.023035	5.03	9.28	7.82	1.48
EJE-CAUCE-POLVOR	150	FR-100	46.73	6.72	9.36	8.66	9.51	0.001741	1.79	35.38	60.00	0.45
EJE-CAUCE-POLVOR	130	FR-100	46.73	6.35	9.42		9.47	0.000295	1.05	55.58	60.00	0.21
EJE-CAUCE-POLVOR	110	FR-100	46.73	6.30	9.42		9.46	0.000270	0.97	52.06	43.81	0.20
EJE-CAUCE-POLVOR	93.86	FR-100	46.73	6.25	9.40	7.52	9.46	0.000213	1.05	44.33	22.99	0.22
EJE-CAUCE-POLVOR	84.07		Bridge									
EJE-CAUCE-POLVOR	75.88	FR-100	46.73	6.25	9.38	7.52	9.44	0.000218	1.06	43.97	18.74	0.22
EJE-CAUCE-POLVOR	60	FR-100	46.73	6.10	8.96	8.36	9.33	0.003533	2.70	17.29	9.90	0.65
EJE-CAUCE-POLVOR	40	FR-100	46.73	6.19	9.03		9.18	0.001540	1.68	27.81	17.36	0.42
EJE-CAUCE-POLVOR	20	FR-100	46.73	6.35	8.73	8.39	9.07	0.004472	2.57	18.16	13.10	0.70
EJE-CAUCE-POLVOR	0	FR-100	46.73	6.39	8.24	8.24	8.91	0.009335	3.62	12.91	9.68	1.00

Total flow in cross section.

Imagen A. 2 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+110.00 a 0+170.00

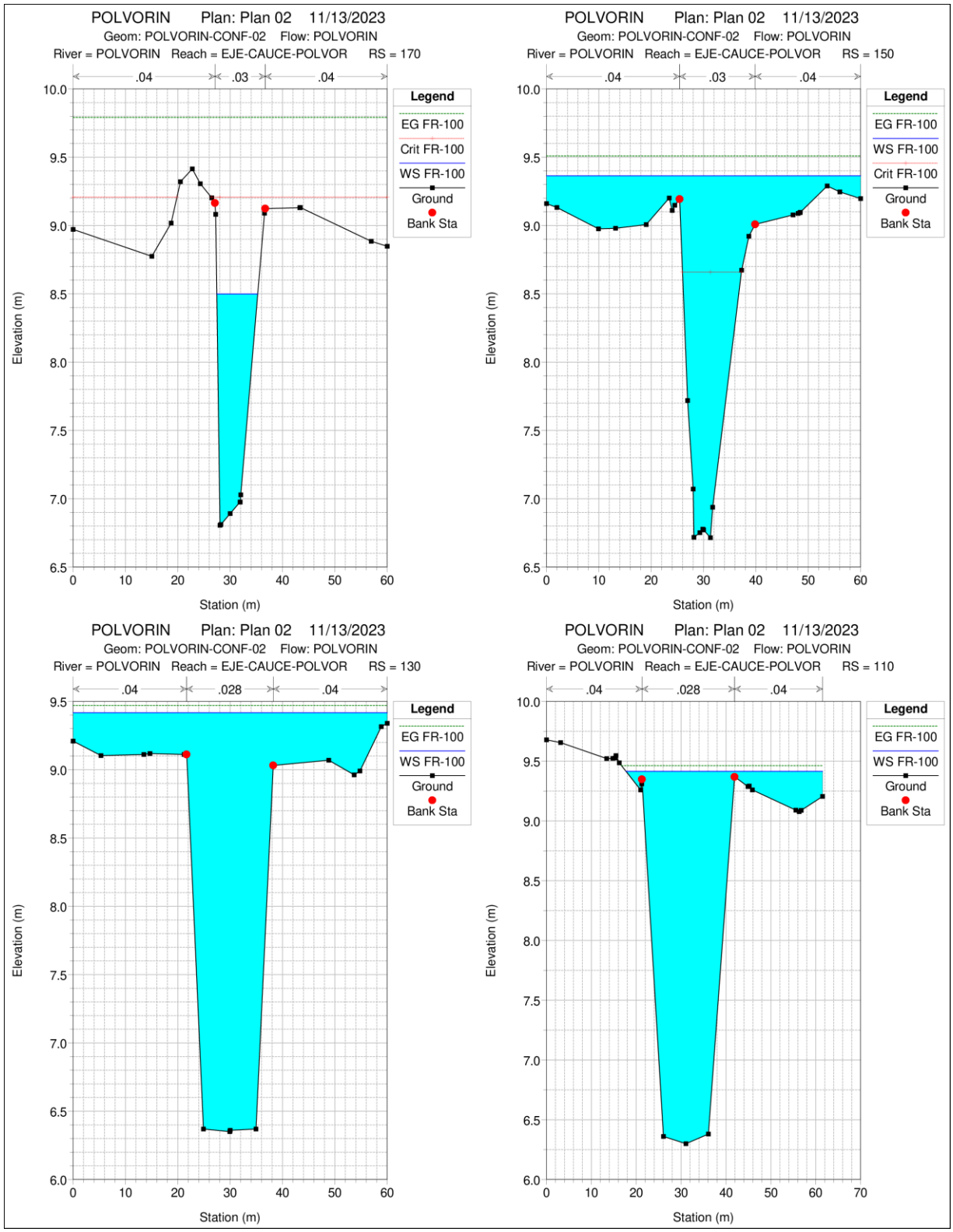


Imagen A. 3 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+060.00 a 0+093.86

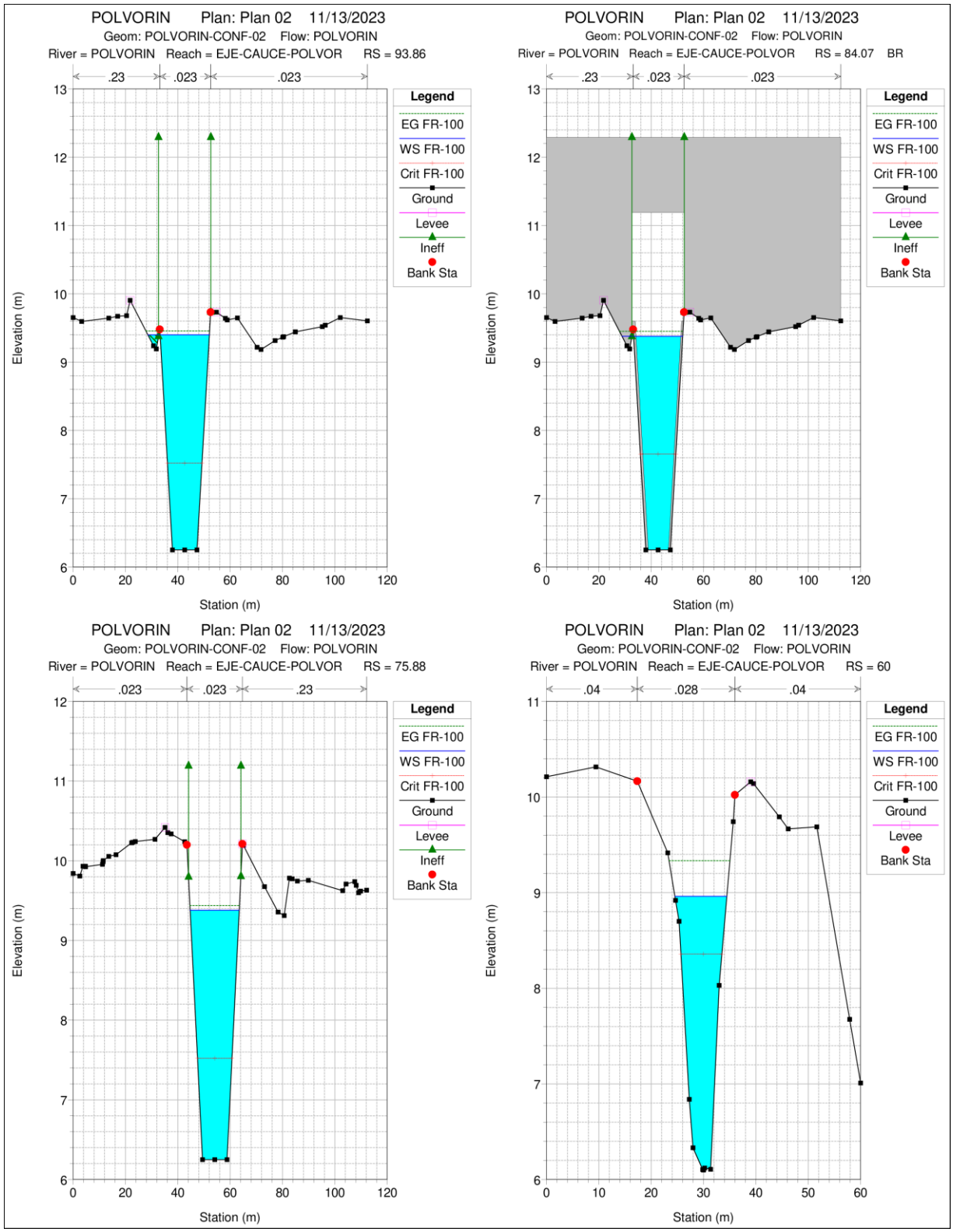
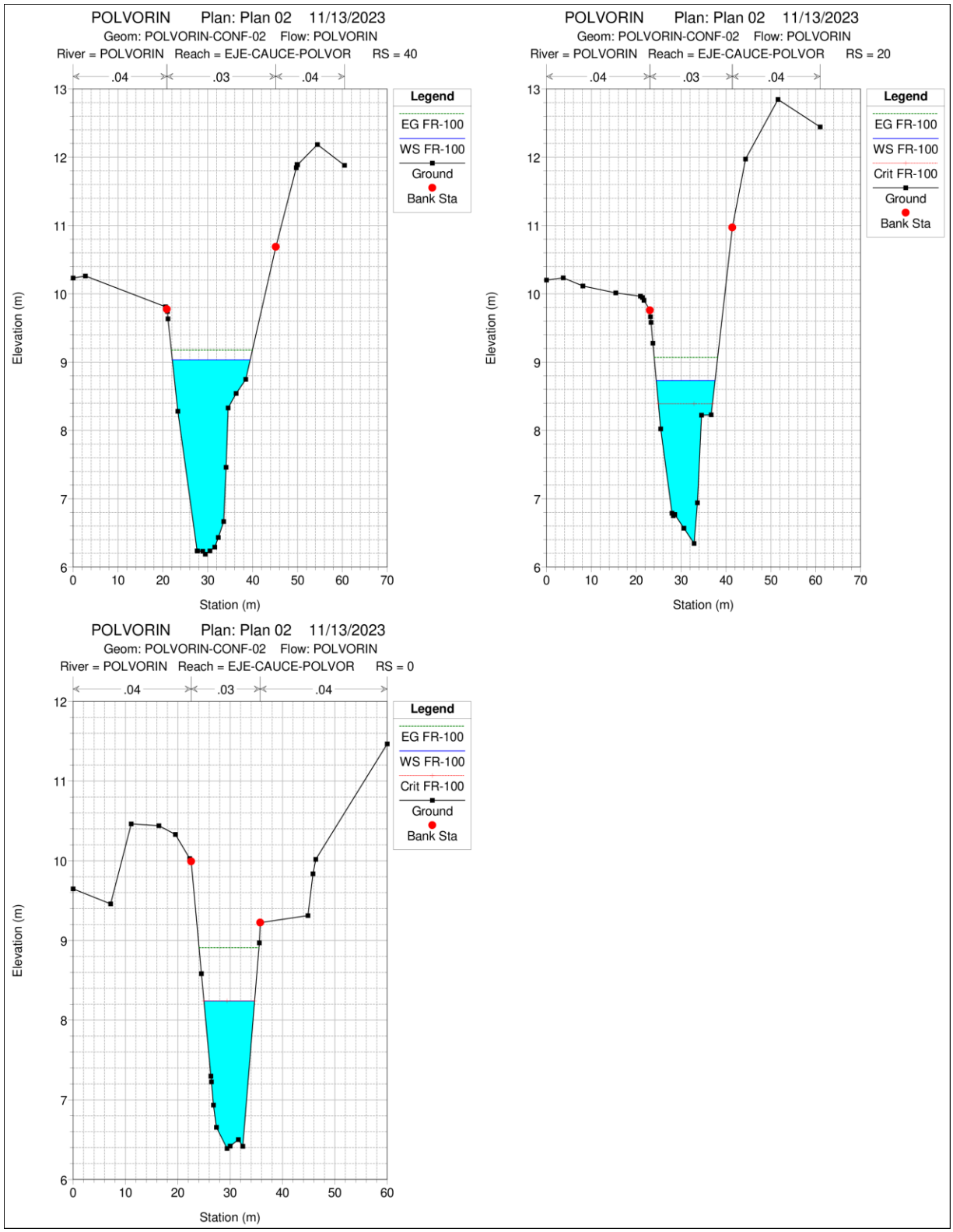


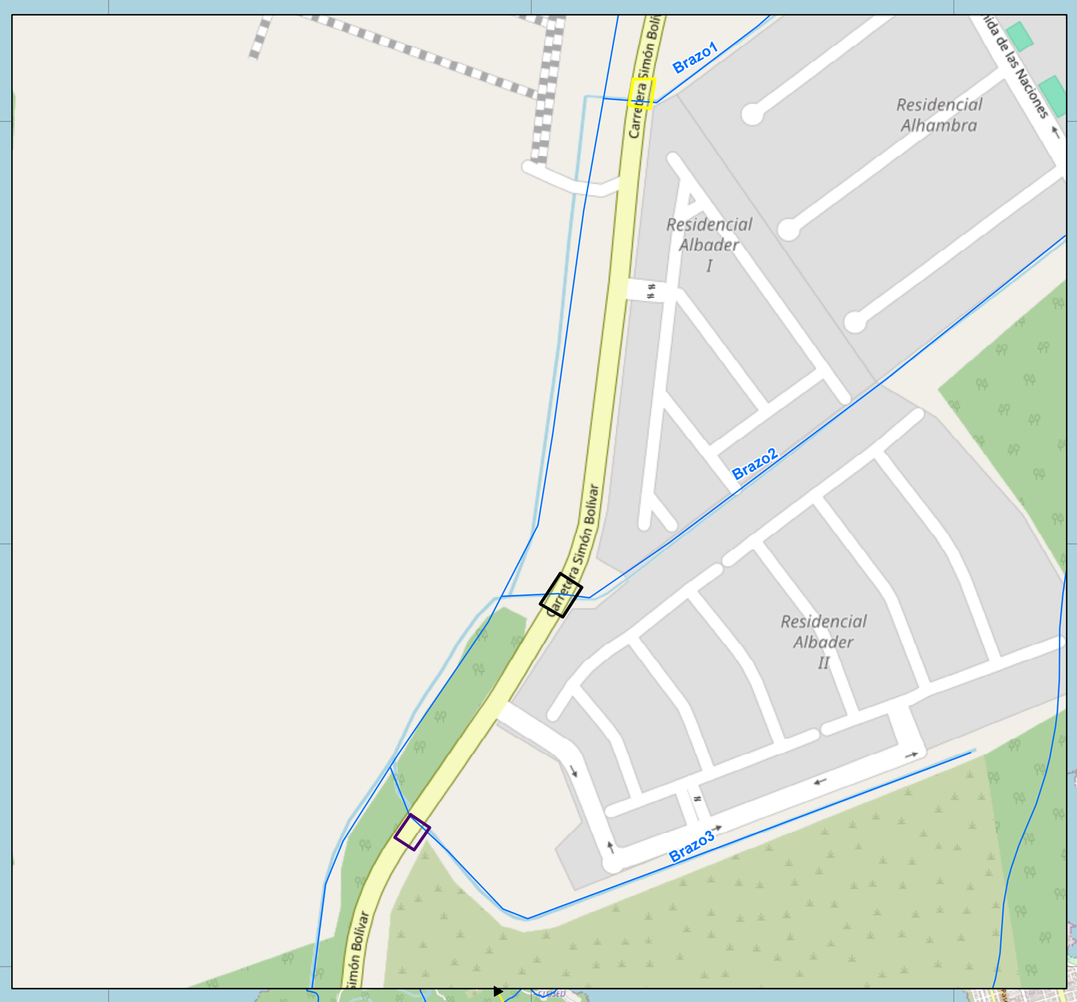
Imagen A. 4 – Secciones hidráulicas de cauce. Estaciones 0+000.00 a 0+040.00

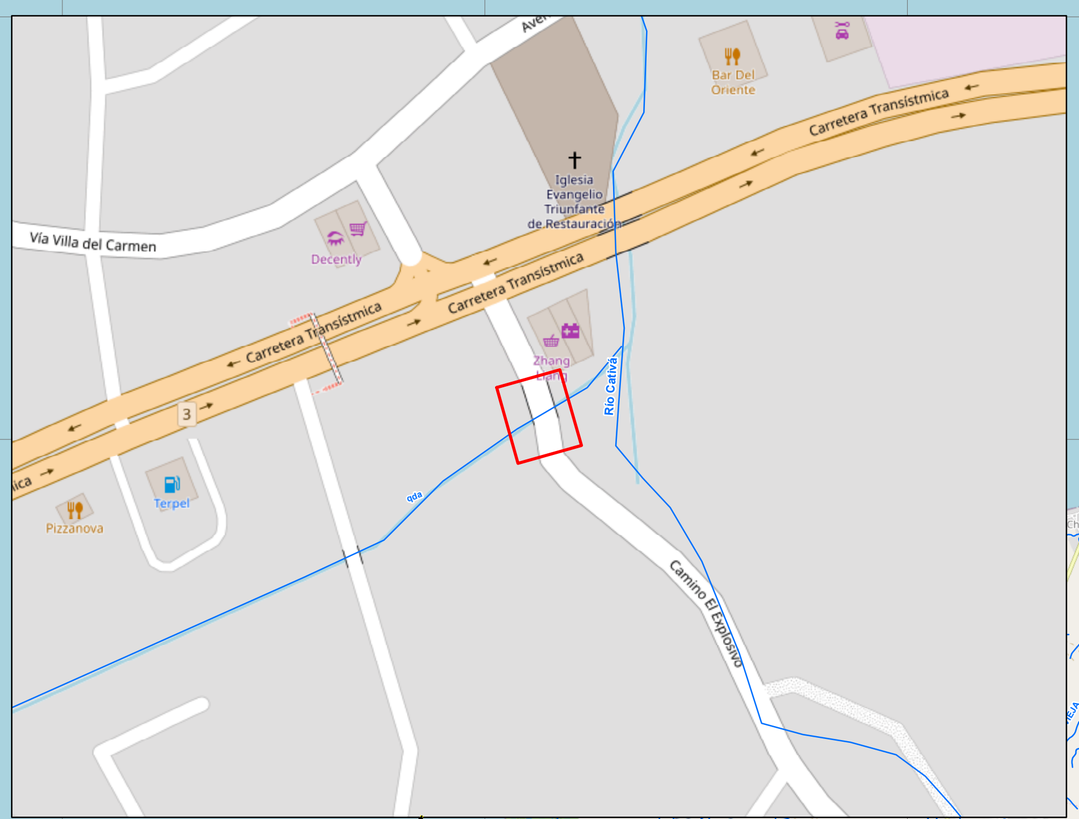


Anexo 14.10 Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000.

RED HÍDRICA 1:50,000 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)
PROMOTOR : MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS
CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

MAR CARIBE



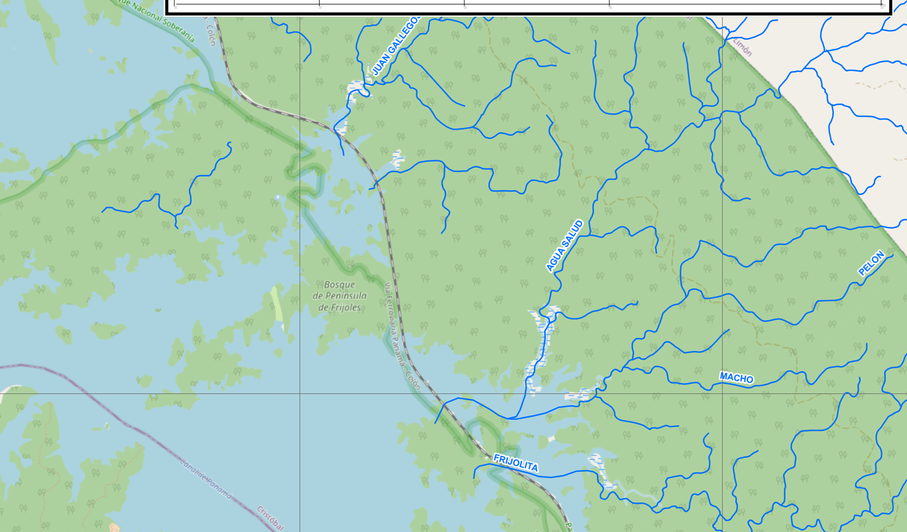


PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	627837.5	1034998	POLVORIN
2	627867.4	1035007	POLVORIN
3	627847.6	1034962	POLVORIN
4	627877.7	1034971	POLVORIN

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621128.6	1030587	BRAZOBROOK1
2	621150.9	1030588	BRAZOBROOK1
3	621124.2	1030561	BRAZOBROOK1
4	621146.1	1030557	BRAZOBROOK1

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621054.6	1030086	BRAZO BROOK2
2	621076.6	1030071	BRAZO BROOK2
3	621034.2	1030054	BRAZO BROOK2
4	621057.1	1030041	BRAZO BROOK2

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	620902.6	1029841	BRAZOBROOK3
2	620922.1	1029828	BRAZOBROOK3
3	620886.6	1029818	BRAZOBROOK3
4	620906.2	1029805	BRAZOBROOK3



PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	631855.2	1033706	NUEVO MEXICO
2	631870.1	1033704	NUEVO MEXICO
3	631853.7	1033681	NUEVO MEXICO
4	631868.6	1033679	NUEVO MEXICO

1050000
1045000
1040000
1035000
1030000
1025000
1020000
1015000
610000
615000
620000
625000
630000
635000

Localización Regional



N

Escala 1:50,000

0 2.5 5 km

Leyenda Puentes

- Brazo_Brook1
- Brazo_Brook2
- Brazo_Brook3
- Polvorin
- Nuevo_Mexico
- Drenaje 50k

UTM
Datum WGS84
Zona Norte 17

Anexo 14.11 Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10).

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste

REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10)

***PROMOTOR*: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

***PROYECTO*: "REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MÉXICO, POLVORIN BROOK # 1, BROOK # 2 Y BROOK # 3"**

CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL, CATIVÁ Y SABANITAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'

Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**
ACTIVIDAD	Construcción
PROYECTO	**"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MÉXICO, POLVORIN BROOK # 1, BROOK # 2 Y BROOK # 3".** Monitoreo de Calidad de Aire.
DIRECCIÓN	Corregimiento de Cristóbal, Cativá y Sabanitas, Distrito y Provincia De Colón, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Rosa Luque.
FECHA DE LA MEDICIÓN	1 de febrero de 2024.
FECHA DE INFORME	6 de febrero de 2024.
METODOLOGÍA	Sensores electroquímicos.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-024-012-002. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.

III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

PUNTO # 1	**DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. BROOK # 2**
UBICACIÓN SATELITAL	17P 621070 UTM 1030078
NORMA APLICABLE	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m^3. USEPA (24hr) = 150µg/m^3.
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m^3 por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m^3 Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m^3.
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m^3 / ºC.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / ºC.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 ºC.
APLICACIÓN	– Control de nivel de polvo respirable. – Medición en ambientes laborales. – Control del nivel de polvo en proceso. – Inspecciones puntuales. – Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de – ventilación. – Calidad del aire en interiores. – Detecciones de emisiones totales. – Muestreo de la polución del aire en interiores
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	13,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	65,0
TEMPERATURA (°C)	29,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	Fuerte viento, constante circulación de vehículos.

PUNTO # 2	**DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (EL POLVORIN)**
UBICACIÓN SATELITAL	17P 627866 UTM 1034983
NORMA APLICABLE	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m^3. USEPA (24hr) = 150µg/m^3.
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m^3 por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m^3 Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m^3.
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m^3 / ºC.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / ºC.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 ºC.
APLICACIÓN	– Control de nivel de polvo respirable. – Medición en ambientes laborales. – Control del nivel de polvo en proceso. – Inspecciones puntuales. – Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de – ventilación. – Calidad del aire en interiores. – Detecciones de emisiones totales. – Muestreo de la polución del aire en interiores
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	12,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	68,0
TEMPERATURA (°C)	28,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	Suelo seco con vegetación, constante circulación de vehículos.

PUNTO # 3	**DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (NUEVO MÉXICO).**
UBICACIÓN SATELITAL	17P 631867 UTM 1033709
NORMA APLICABLE	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m^3. USEPA (24hr) = 150µg/m^3.
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m^3 por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m^3 Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m^3.
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m^3 / ºC.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / ºC.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 ºC.
APLICACIÓN	– Control de nivel de polvo respirable. – Medición en ambientes laborales. – Control del nivel de polvo en proceso. – Inspecciones puntuales. – Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de – ventilación. – Calidad del aire en interiores. – Detecciones de emisiones totales. – Muestreo de la polución del aire en interiores
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	3,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	69,0
TEMPERATURA (°C)	28,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	Fuerte viento, constante circulación de vehículos.

IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m^3 a 250 g/m^3 (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.

V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

PUNTO	MEDIA PM10 (µg/m³)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS[1] (µg/m³)	World Bank[2] (µg/m³)	
# 1. DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO BROOK # 2	10,00	50	150	Cumple
DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (EL POLVORIN)	9,00			
DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (NUEVO MÉXICO)	10,00			

Notas:

1) OMS[1]: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
2) WB[2]: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	**Título**
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que los puntos monitoreados, cumplen con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

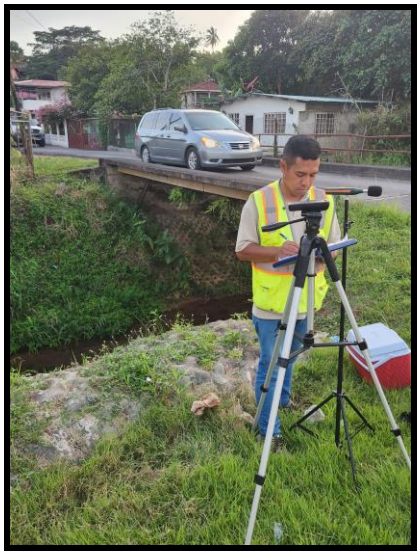
VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. BROOK # 2.



Punto # 2: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (EL POLVORIN).



Punto # 3: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (NUEVO MÉXICO).

IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

CASELLA
CEL

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: **Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)**
Serial Number **0721319**

Calibration Principle:

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm).*

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions: 23 °C
26 %RH
Test Enginner: A Dye.
Date of Issue: January 5, 2024.

Equipment:

Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

Calibration Results Summary:

Applied Concentration	Indication	Error	
8.55 mg/m³	8.90	1%	*Target Error < 15%*

Declaration of Conformity:

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

Owen Scott / Director of Quality Services
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,
NH 03031-2539
USA

******Fin del Documento******

Anexo 14.12 Informe de Ruido Ambiental.

REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

***PROMOTOR*: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

***PROYECTO*: "REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MÉXICO, POLVORIN BROOK # 1, BROOK # 2 Y BROOK # 3"**

CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL, CATIVÁ Y SABANITAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'

Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**
ACTIVIDAD	Construcción
PROYECTO	**"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MÉXICO, POLVORIN BROOK # 1, BROOK # 2 Y BROOK # 3".** Monitoreo de Ruido Ambiental.
DIRECCIÓN	Corregimiento de Cristóbal, Cativá y Sabanitas, Distrito y Provincia De Colón, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Rosa Luque.
FECHA DE LA MEDICIÓN	1 de febrero de 2024.
FECHA DE INFORME	6 de febrero de 2024.
METODOLOGÍA	ISO 1996-2 RA.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-024-012-001. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).

III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

PUNTO # 1	**DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. BROOK # 2**
UBICACIÓN SATELITAL	17P 621070 UTM 1030078
NORMA APLICABLE	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
LÍMITE MÁXIMO	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
INTERCAMBIO	3 dB.
ESCALA	A.
RESPUESTA	Lenta.
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	13,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	65,0
TEMPERATURA (°C)	29,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLES FUENTES DE RUIDO	Las fuentes de ruido, corresponden a constante circulación de vehículos.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. BROOK # 2			
Parámetro	**Valor (dBA)**	**Marco Legal***	**Interpretación**
Leq	**68,0**	**60,0** **Horario:** **6:00 a.m a 9:59 p.m.**	**No Cumple**
Lmax	83,1		
Lmin	53,4		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. *Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004. Artículo # 1.

PUNTO # 2	**DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (EL POLVORIN)**
UBICACIÓN SATELITAL	17P 627866 UTM 1034983
NORMA APLICABLE	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
LÍMITE MÁXIMO	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
INTERCAMBIO	3 dB.
ESCALA	A.
RESPUESTA	Lenta.
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	12,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	68,0
TEMPERATURA (°C)	28,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLES FUENTES DE RUIDO	Las fuentes de ruido, corresponden a constante circulación de vehículos, sonido de puente de metal.

I. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 2: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (EL POLVORIN)			
Parámetro	**Valor (dBA)**	**Marco Legal***	**Interpretación**
Leq	**59,2**	**60,0** **Horario:** **6:00 a.m a 9:59 p.m.**	**Cumple**
Lmax	62,7		
Lmin	55,6		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. *Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004. Artículo # 1.

PUNTO # 3	**DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (NUEVO MÉXICO).**
UBICACIÓN SATELITAL	17P 631867 UTM 1033709
NORMA APLICABLE	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
LÍMITE MÁXIMO	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
INTERCAMBIO	3 dB.
ESCALA	A.
RESPUESTA	Lenta.
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	3,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	69,0
TEMPERATURA (°C)	28,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLES FUENTES DE RUIDO	Las fuentes de ruido, corresponden a constante circulación de vehículos.

I. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 3: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (NUEVO MÉXICO)			
Parámetro	**Valor (dBA)**	**Marco Legal***	**Interpretación**
Leq	**56,0**	**60,0** **Horario:** **6:00 a.m a 9:59 p.m.**	**Cumple**
Lmax	60,2		
Lmin	48,9		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. *Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004. Artículo # 1.

II. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	**Título**
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.

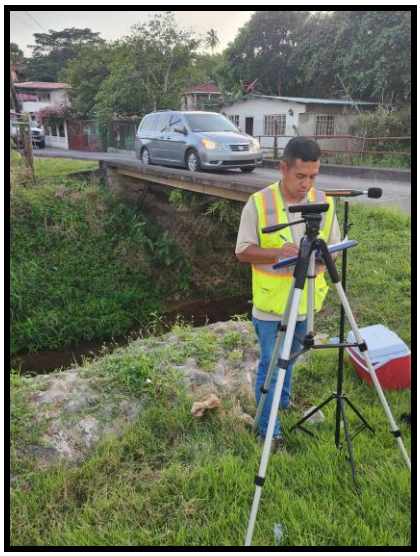
III. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. BROOK # 2.



Punto # 2: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (EL POLVORIN).



Punto #3 DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (NUEVO MÉXICO).

IV. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, los resultados se compararon con el límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).
Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).

V. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

ROCAYOL SAFETY & INDUSTRIAL CENTER

EXTECH INSTRUMENTS

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°4015

Fecha de calibracion: 17 **de marzo de 2023**
Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:
1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

Type: EXTECH INTRUMENTS
Digital Sound Sonometer
Model: 407732
Serial N°: 201019383
Calibration Tech. Note:
Extech Manual - 407750 Page-8
Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744
Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable
Serial Number 315944

	Test
Results:	ok
Resolution/Acuracy:	± 2dB / 0.1dB
Level Calibrator:	94db / 1Khz
Exposure Reading:	94.0db
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz
Scale:	30 - 130 dB
Final Reading:	94.1db

Departamento Serv. Tecnico
Felix Lopez

******Fin del Documento******

Anexo 14.1*3* Informe de Vibración Ambiental.

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste

REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES
MONITOREO DE VIBRACIONES

***PROMOTOR*: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

***PROYECTO*: "REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MÉXICO, POLVORIN BROOK # 1, BROOK # 2 Y BROOK # 3"**

CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL, CATIVÁ Y SABANITAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'

Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**
ACTIVIDAD	Construcción
PROYECTO	**"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MÉXICO, POLVORIN BROOK # 1, BROOK # 2 Y BROOK # 3".** Monitoreo de Vibraciones.
DIRECCIÓN	Corregimiento de Cristóbal, Cativá y Sabanitas, Distrito y Provincia De Colón, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Rosa Luque.
FECHA DE LA MEDICIÓN	1 de febrero de 2024.
FECHA DE INFORME	6 de febrero de 2024.
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450:2017.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-024-012-003. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de vibraciones: Frecuencia (Hz) y aceleración (m/s^2).

I. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

SITIO # 1	**DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. BROOK # 2.**
UBICACIÓN SATELITAL	17P 621070 UTM 1030078
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	*15 min.*
EQUIPO	*Vibration Meter / GM63B*
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	13,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	65,0
TEMPERATURA (°C)	29,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	Constante circulación de vehículos.

SITIO # 2	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (EL POLVORIN).
UBICACIÓN SATELITAL	17P 627866 UTM 1034983
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	*15 min.*
EQUIPO	*Vibration Meter / GM63B*
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	12,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	68,0
TEMPERATURA (°C)	28,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	Constante circulación de vehículos.

SITIO # 3	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (NUEVO MÉXICO).
UBICACIÓN SATELITAL	17P 631867 UTM 1033709
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	*15 min.*
EQUIPO	*Vibration Meter / GM63B*
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	13,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	65,0
TEMPERATURA (°C)	29,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	Constante circulación de vehículos.

II. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad utilizada.

VPP Velocidad Pico Partículas: indica la máxima velocidad de partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre.

III. RESULTADOS DE MEDICIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS				
Sito N°1	**Velocidad Pico Partícula – VPP (mm/s)**	**Frecuencia (Hz)**	**Límite Permisible** (Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales)	**Interpretación**
DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. BROOK # 2	0,201	>4	**50**	**Cumple**
DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (EL POLVORIN)	0,198			
DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (NUEVO MÉXICO)	0,210			

IV. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	**Título**
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.

V. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. BROOK # 2.



Punto # 2: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (EL POLVORIN).



Punto #3 DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (NUEVO MÉXICO).

VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Interpretamos que los puntos monitoreados, cumplen con los límites de vibraciones permitidas.

VII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



BENETECH

BENETECH CO / Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd.

Declaration of Conformity

Benetech Model: GM63B
Description: Vibration Meter
Serie Number: 2520612

We, Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd.declare that a sample of the product listed above has been tested by a third party for CE marking according to:

EMC Directive: 2023/1081EC
Report Number: R09020304E-A02 Report Date of issue: 3/14/2023

Specifications:

Acceleration: 0,1 – 199,9 m/s^2 peak.
Velocity: 0,1 – 199,9 mm/s rma.
Displacement: 0,001 – 1,999 mm P-P.
Accuracy: ± 5% ±2 digits.

Calibration Date: 3/14/2023.
Next Calibration Date: 3/14/2024.
Cal. Intervale: 12 months.
As Received: in tolerance.

Environmental Details:

Temperature: 21 ± 0,5 °C.
Relative Humidity: 40 ± 2,5 %.

Results:

Acceleration: *pass the test.*
Velocity: *pass the test.*
Displacement: *pass the test.*

Certification

The results of the calibration tests indicate that the Benetech brand vibration meter meets the performance standards expected for the magnitudes tested.

Tecniciann: Lin Sheao.
Shenzhen Wintact Electronics Co., Ltd.
Floor 6 Bld .G, No.1 Guanlong Industrial Zone, Xili Town,Nanshan, District, Shenzhen, China

Approved by:

******Fin del Documento******

Anexo 14.14 Mapa de Sensibilidad al Cambio Climático del proyecto , escala 1:250,000.

SENSIBILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO 1:250,000 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)
PROMOTOR : MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS
CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

MAR CARIBE

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621128.6	1030587	BRAZOBROOK1
2	621150.9	1030588	BRAZOBROOK1
3	621124.2	1030561	BRAZOBROOK1
4	621146.1	1030557	BRAZOBROOK1

COLÓN

PANAMÁ OESTE

OCÉANO PACÍFICO

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	627837.5	1034998	POLVORIN
2	627867.4	1035007	POLVORIN
3	627847.6	1034962	POLVORIN
4	627877.7	1034971	POLVORIN

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	620902.6	1029841	BRAZOBROOK3
2	620922.1	1029828	BRAZOBROOK3
3	620886.6	1029818	BRAZOBROOK3
4	620906.2	1029805	BRAZOBROOK3

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	631855.2	1033706	NUEVO MEXICO
2	631870.1	1033704	NUEVO MEXICO
3	631853.7	1033681	NUEVO MEXICO
4	631868.6	1033679	NUEVO MEXICO

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621054.6	1030086	BRAZO BROOK2
2	621076.6	1030071	BRAZO BROOK2
3	621034.2	1030054	BRAZO BROOK2
4	621057.1	1030041	BRAZO BROOK2

1120000 1110000 1100000 1090000 1080000 1070000 1060000 1050000 1040000 1030000 1020000 1010000 1000000 990000 980000 970000 960000 950000

570000 580000 590000 600000 610000 620000 630000 640000 650000 660000 670000 680000 690000 700000

Localización Regional



N

Escala 1:250,000

0 5 10 km

Leyenda Puentes

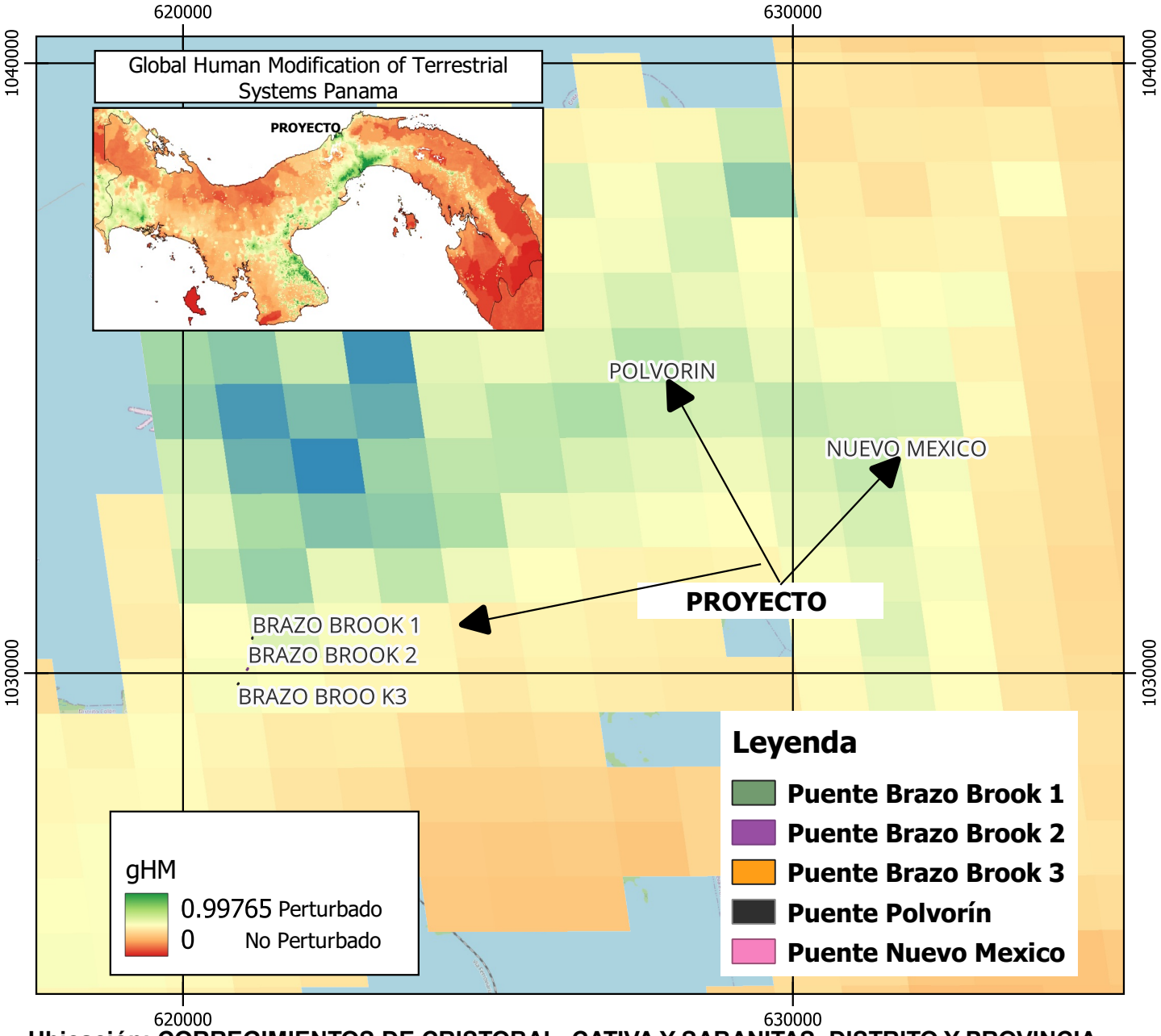
- Brazo_Brook1
- Brazo_Brook2
- Brazo_Brook3
- Polvorin
- Nuevo_Mexico

Sensibilidad

- Alto: 1
- Bajo: 0

UTM
Datum WGS84
Zona Norte 17

Anexo 14.15 Mapa de grado de modificación humana, escala 1:200,000.



Ubicación: CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

MAPA GRADO DE MODIFICACIÓN HUMANA

ESCALA 1:100,000

0 1 2 3 4 5 km

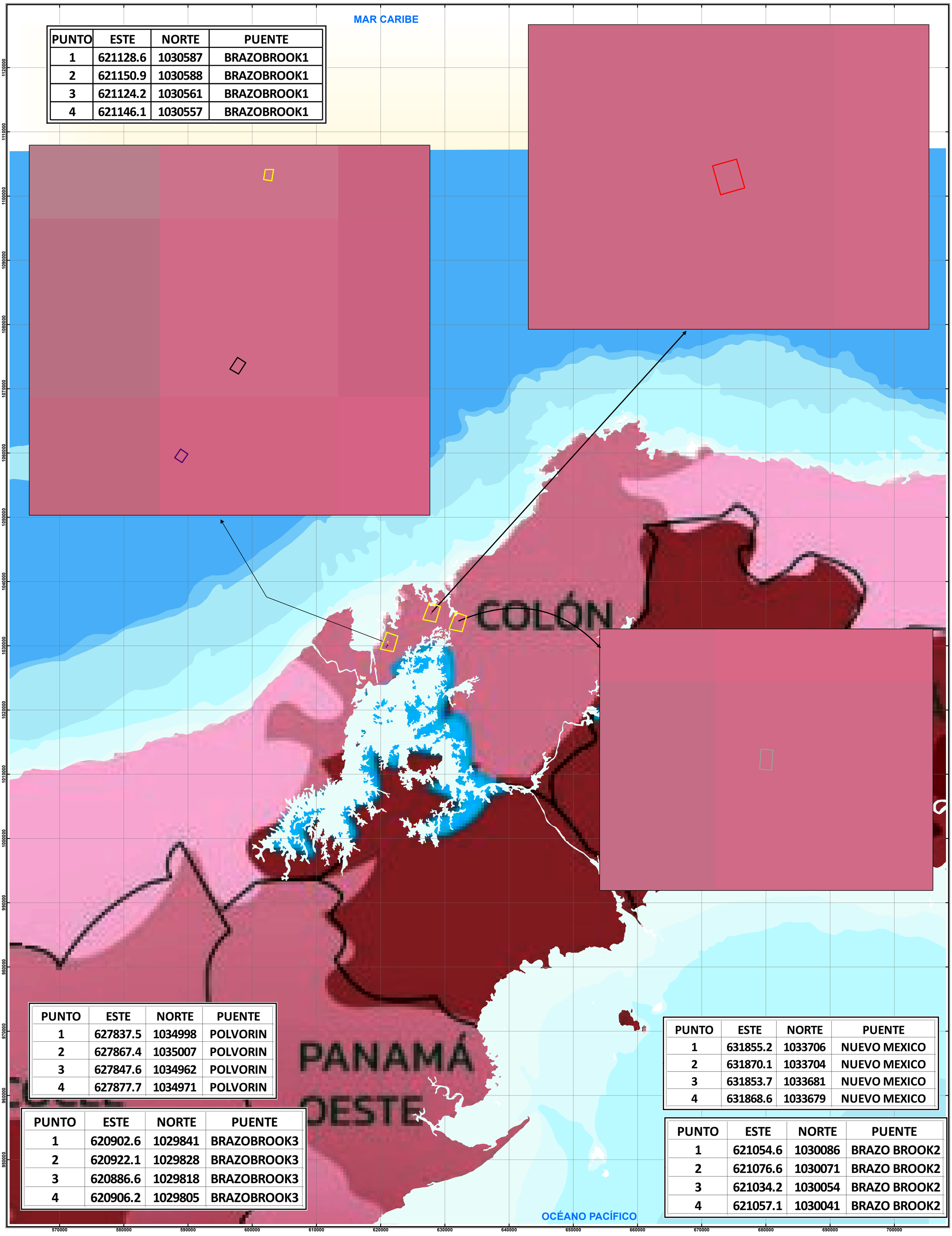
LOCALIZACIÓN REGIONAL



Fuente:Kennedy, C. M., J. R. Oakleaf, D. M. Theobald, S. Baruch-Mordo, and J. Kiesecker. 2020. Global Human Modification of Terrestrial Systems. Palisades, New York: NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC).

Anexo 14.16 Mapa de exposición al cambio climático, escala 1:250,000.

EXPOSICIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 1:250,000 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)
PROMOTOR : MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS
CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.



PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621128.6	1030587	BRAZOBROOK1
2	621150.9	1030588	BRAZOBROOK1
3	621124.2	1030561	BRAZOBROOK1
4	621146.1	1030557	BRAZOBROOK1

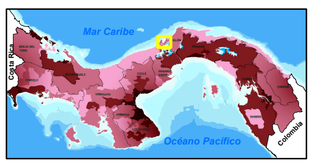
PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	627837.5	1034998	POLVORIN
2	627867.4	1035007	POLVORIN
3	627847.6	1034962	POLVORIN
4	627877.7	1034971	POLVORIN

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	620902.6	1029841	BRAZOBROOK3
2	620922.1	1029828	BRAZOBROOK3
3	620886.6	1029818	BRAZOBROOK3
4	620906.2	1029805	BRAZOBROOK3

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	631855.2	1033706	NUEVO MEXICO
2	631870.1	1033704	NUEVO MEXICO
3	631853.7	1033681	NUEVO MEXICO
4	631868.6	1033679	NUEVO MEXICO

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621054.6	1030086	BRAZO BROOK2
2	621076.6	1030071	BRAZO BROOK2
3	621034.2	1030054	BRAZO BROOK2
4	621057.1	1030041	BRAZO BROOK2

Localización Regional



N

Escala 1:250,000

0 5 10 km

Leyenda Puentes

- Brazo_Brook1
- Brazo_Brook2
- Brazo_Brook3
- Polvorin
- Nuevo_Mexico

Exposición

Alto: 1

Bajo: 0

UTM
Datum WGS84
Zona Norte 17

Anexo 14.17 Mapa de capacidad adaptativa al cambio climático, escala 1:250,000.

CAPACIDAD ADAPTATIVA AL CAMBIO CLIMÁTICO 1:250,000 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)
PROMOTOR : MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS
CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

MAR CARIBE

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621128.6	1030587	BRAZOBROOK1
2	621150.9	1030588	BRAZOBROOK1
3	621124.2	1030561	BRAZOBROOK1
4	621146.1	1030557	BRAZOBROOK1

COLÓN

PANAMÁ OESTE

OCÉANO PACÍFICO

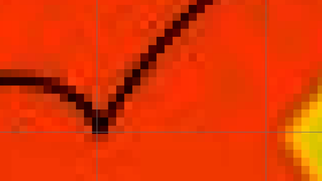
PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	627837.5	1034998	POLVORIN
2	627867.4	1035007	POLVORIN
3	627847.6	1034962	POLVORIN
4	627877.7	1034971	POLVORIN

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	620902.6	1029841	BRAZOBROOK3
2	620922.1	1029828	BRAZOBROOK3
3	620886.6	1029818	BRAZOBROOK3
4	620906.2	1029805	BRAZOBROOK3

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	631855.2	1033706	NUEVO MEXICO
2	631870.1	1033704	NUEVO MEXICO
3	631853.7	1033681	NUEVO MEXICO
4	631868.6	1033679	NUEVO MEXICO

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621054.6	1030086	BRAZO BROOK2
2	621076.6	1030071	BRAZO BROOK2
3	621034.2	1030054	BRAZO BROOK2
4	621057.1	1030041	BRAZO BROOK2

Localización Regional



Escala 1:250,000

0 5 10 km

Leyenda Puentes

- Brazo_Brook1
- Brazo_Brook2
- Brazo_Brook3
- Polvorin
- Nuevo_Mexico

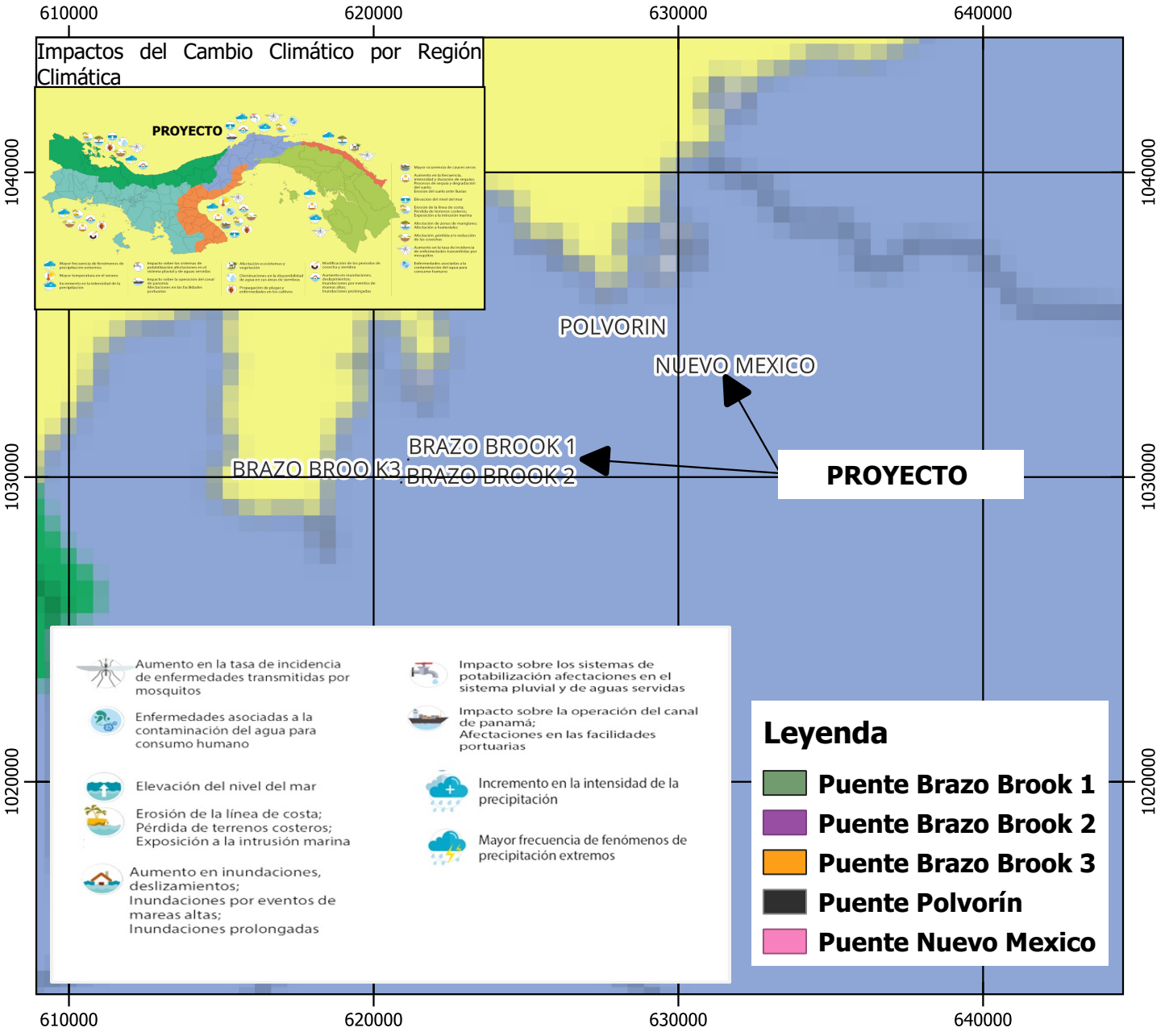
Capacidad Adaptativa

Alto: 1

Bajo: 0

UTM
Datum WGS84
Zona Norte 17

Anexo 14.18 Mapa de impactos del cambio climático por región climática, escala 1:200,000.



UBICACIÓN: CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

Mapa de Impactos del Cambio Climático por Region Climática

ESCALA 1:200,000

0 2.5 5 7.5 10 km

LOCALIZACIÓN REGIONAL



Fuente:Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, Panamá

Anexo 14.19 Mapa de vulnerabilidad al cambio climático, escala 1:250,000.

VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO 1:250,000 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)
PROMOTOR : MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS
CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

MAR CARIBE

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621128.6	1030587	BRAZOBROOK1
2	621150.9	1030588	BRAZOBROOK1
3	621124.2	1030561	BRAZOBROOK1
4	621146.1	1030557	BRAZOBROOK1

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	627837.5	1034998	POLVORIN
2	627867.4	1035007	POLVORIN
3	627847.6	1034962	POLVORIN
4	627877.7	1034971	POLVORIN

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	620902.6	1029841	BRAZOBROOK3
2	620922.1	1029828	BRAZOBROOK3
3	620886.6	1029818	BRAZOBROOK3
4	620906.2	1029805	BRAZOBROOK3

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	631855.2	1033706	NUEVO MEXICO
2	631870.1	1033704	NUEVO MEXICO
3	631853.7	1033681	NUEVO MEXICO
4	631868.6	1033679	NUEVO MEXICO

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621054.6	1030086	BRAZO BROOK2
2	621076.6	1030071	BRAZO BROOK2
3	621034.2	1030054	BRAZO BROOK2
4	621057.1	1030041	BRAZO BROOK2

OCÉANO PACÍFICO

1120000 1110000 1100000 1090000 1080000 1070000 1060000 1050000 1040000 1030000 1020000 1010000 1000000 990000 980000 970000 960000 950000

570000 580000 590000 600000 610000 620000 630000 640000 650000 660000 670000 680000 690000 700000

Localización Regional



N

Escala 1:250,000

0 5 10 km

Leyenda Puentes

- Brazo_Brook1
- Brazo_Brook2
- Brazo_Brook3
- Polvorin
- Nuevo_Mexico

Vulnerabilidad al Cambio Climático

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

UTM
Datum WGS84
Zona Norte 17

Anexo 14.20 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo del proyecto en escala 1:20*0*,000.

COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO 2021 ESCALA 1:20,000 REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)
PROMOTOR : MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS
CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, CATIVA Y SABANITAS ,DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

MAR CARIBE

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	627837.5	1034998	POLVORIN
2	627867.4	1035007	POLVORIN
3	627847.6	1034962	POLVORIN
4	627877.7	1034971	POLVORIN

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621128.6	1030587	BRAZOBROOK1
2	621150.9	1030588	BRAZOBROOK1
3	621124.2	1030561	BRAZOBROOK1
4	621146.1	1030557	BRAZOBROOK1

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	621054.6	1030086	BRAZO BROOK2
2	621076.6	1030071	BRAZO BROOK2
3	621034.2	1030054	BRAZO BROOK2
4	621057.1	1030041	BRAZO BROOK2

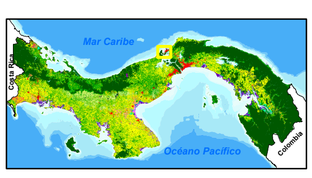
PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	620902.6	1029841	BRAZOBROOK3
2	620922.1	1029828	BRAZOBROOK3
3	620886.6	1029818	BRAZOBROOK3
4	620906.2	1029805	BRAZOBROOK3

PUNTO	ESTE	NORTE	PUENTE
1	631855.2	1033706	NUEVO MEXICO
2	631870.1	1033704	NUEVO MEXICO
3	631853.7	1033681	NUEVO MEXICO
4	631868.6	1033679	NUEVO MEXICO

1050000 1049000 1048000 1047000 1046000 1045000 1044000 1043000 1042000 1041000 1040000 1039000 1038000 1037000 1036000 1035000 1034000 1033000 1032000 1031000 1030000 1029000 1028000 1027000 1026000 1025000 1024000 1023000 1022000 1021000 1020000 1019000 1018000 1017000 1016000 1015000 1014000 1013000

609000 610000 611000 612000 613000 614000 615000 616000 617000 618000 619000 620000 621000 622000 623000 624000 625000 626000 627000 628000 629000 630000 631000 632000 633000 634000 635000 636000 637000

Localización Regional



Escala 1:20,000

0 0.5 1 km

Leyenda Puentes

- Brazo_Brook1
- Brazo_Brook2
- Brazo_Brook3
- Polvorin
- Nuevo_Mexico

Cobertura Bocosa y Uso de Suelo 2021

Clases

- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque de mangle
- Bosque de rafia
- Bosque plantado de coníferas
- Bosque plantado de latifoliadas
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Vegetación herbácea
- Vegetación baja inundable
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Playa y arenal natural
- Otro cultivo anual
- Área heterogénea de producción agropecuaria
- Pasto
- Superficie de agua
- Área poblada
- Infraestructura
- Explotación minera

UTM
Datum WGS84
Zona Norte 17

Anexo 14.21 Encuestas del proyecto.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)"** Que será presentado al Ministerio de Ambiente. Promotor: Ministerio de Obras Públicas.

Ubicación Junta Comunal de Cativa

Nombre: Ivan Archibold Fecha: 3-4-2024

Ocupación Representante Cedula; 10-19-381

RECIBIDO
JUNTA COMUNAL DE CATIVA
DISTRITO DE COLON
1945
Nombre: Dayra Santos
Fecha: 3/4/24
Hora: 11:20 A.M.

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

— Efectivamente —

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

— No —

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

— No —

Muchas gracias.

Archibold
3/4/2024

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Sabanitas

Nombre: Rojelio Burke Fecha: _____

Ocupación Representante, Cédula: 3.111.326

JUNTA COMUNAL DE SABANITAS COLÓN, REP. PANAMÁ

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si impactará ya que este alluda a minimizar tranques y muchos moradores la usan para su uso diario

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no se conoce algun impacto ambiental

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no impactará inclusive los moradores estan de acuerdo para nuevas mejoras.

Muchas gracias.

3)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: José Rodriguez Fecha: 27/2/24

Ocupación Desempleado, Cédula: —

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

4

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Nexico

Nombre: Susana Piterz Fecha: 27/2/24

Ocupación Arquitecta, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Al momento se haran desuso.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(5)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Eulogio Bentancor Fecha: 27/12/24

Ocupación Policia jubilado, Cédula: —

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No impactará.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si impactará en el desahogo de la misma.

Muchas gracias.

6

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Antonio Mendoza Fecha: 27/2/24

Ocupación Desempleado, Cédula: —

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Muchas gracias.

(7)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Celia Rosano Fecha: 27/2/24

Ocupación Vendedora, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO

Muchas gracias.

8

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Jenifer Sánchez Fecha: 27/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí.

Muchas gracias.

(9)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Jeny Santos Fecha: 27/2/24

Ocupación Ama de casa, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí.

Muchas gracias.

18

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Gladys Del Cid Fecha: 27/12/24

Ocupación Profesora, Cédula: -

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Las tuberias de agua.

Muchas gracias.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Misila Gonzalez Fecha: 27/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No Sabe.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

(12)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Maijin Gaitán Fecha: 27/2/24

Ocupación Jubilado, Cédula: 9-82-2712

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☑.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Los taxistas podrán llegar, hasta las proximidades de la vereda.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No Sabe.

Muchas gracias.

(13)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico.

Nombre: Yadira Ferraro Fecha: 27/12/24

Ocupación Jubilada, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Beneficio para la comunidad, para que los buses puedan llegar a su destino.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

(14)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Guillermo Chambella Fecha: 27/2/24

Ocupación Ayudante., Cédula: —

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí.

Muchas gracias.

15

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: José Vásques Fecha: 27/12/24

Ocupación Desempleado, Cédula: —

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

El tráfico más lento.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Muchas gracias.

16

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico (Buena Brisa)

Nombre: Julián Sánchez Fecha: 27/2/24

Ocupación Pensionada, Cédula: 3-79-2083

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si beneficia el acceso.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Calle.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico (Buena Brisa)

Nombre: Zetlana Callender Fecha: 27/12/24

Ocupación Niñera, Cédula: 3-95-833

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si positivo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Agua, basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(18)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico (Buena Brisa)

Nombre: Hector Barrera Fecha: 27/21/24

Ocupación –, Cédula: 3-103-951

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

–

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico (Buena Brisa)

Nombre: Yadira Atencio Fecha: 27/2/24

Ocupación Jubilada, Cédula: 3-98-378

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí, Mayor Seguridad para translado y rápidez.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Quema y basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí mejorará las Comunidades.

Muchas gracias.

28

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico (Buena Brisa)

Nombre: Odalis Abrego Fecha: 27/12/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-704-1421

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No sabe.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Polvo y basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Que no se tale los árbol.

Muchas gracias.

21

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico (II)

Nombre: Yolanda Comaño. Fecha: 27/12/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-94-874

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No Sabe.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Polvo - Particulas.

Muchas gracias.

(23)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Fedelina Martinez Fecha: 27/12/24

Ocupación Ama de Casa., Cédula: 3-108-918

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si beneficia la seguridad del lugar, ya que se presta para robos.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si por la tala de árboles.

Muchas gracias.

(23)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico II Entrada

Nombre: Quelina Flores. Fecha: 27/2/24

Ocupación Jubilada, Cédula: 3-87-2554

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si de manera positiva por precaución con el cruce, por el transporte.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

24

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Nicolás Ruiz Fecha: 27/2/24

Ocupación Marino Acp, Cédula: 3-700-2421

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si ayudará al movimiento de personas y vehículos.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No. Observación: También se necesita un puente peatonal en la transístmica.

Muchas gracias.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Reynalda Hernandez Fecha: 27/2/24

Ocupación Jubilada, Cédula: 3-72-2269

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si de manera positiva ayudará agilizar.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si de manera Progresiva Para la comunidad en su desplazamiento.

Muchas gracias.

(26)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico (Panadería Mona)

Nombre: Yahir Tom. Fecha: 27/2/24

Ocupación Panadero, Cédula: 3-745-216

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☑ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Polvo y ruido.

Muchas gracias.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico.

Nombre: Alfonso Durant Fecha: 27/2/24

Ocupación Jubilado, Cédula: 8-374-701

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si de manera Positiva.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(28)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Edilma Delgado Fecha: 27/12/24

Ocupación Jubilada, Cédula: 3-70-818

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si positivo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO, Si es mejora para la Comunidad.

Muchas gracias.

(29)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico.

Nombre: Elena Cedeño. Fecha: 27/12/24

Ocupación Desempleada, Cédula: 3-105-101

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si positivo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

30

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico.

Nombre: Sonia Bles Fecha: 27/2/24

Ocupación Jubilada, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No afectará siempre y cuando la obra no sea abandonada.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si de manera positiva.

Muchas gracias.

31

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Daisy Muñoz Fecha: 27/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: -

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

-

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si.

Muchas gracias.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Dario Soto Fecha: 27/2/24

Ocupación Construcción, Cédula: —

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Arturo Salvatierra Fecha: 27/2/24

Ocupación Albañil, Cédula: —

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, porque los taxis llegan hasta la casa.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Guadalupe Leon Fecha: 27/12/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☑ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No Sabe.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

35

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Petra Dante Fecha: 27/12/24

Ocupación Pensionada, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No Sabe.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No Sabe.

Muchas gracias.

36

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo México

Nombre: Karina Meléndez Fecha: 27/2/24

Ocupación Estudiante, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Que no se talen los árboles.

Muchas gracias.

37

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico.

Nombre: Joel Montero. Fecha: 27/12/24

Ocupación Independiente, Cédula: —

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☑

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

38

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Lourdes Pineda Fecha: 27/2/24

Ocupación Estilista., Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si porque el transporte llegará cerca.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

391

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico.

Nombre: Marta Pinzón Fecha: 27/2/2024

Ocupación Ama de Casa., Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

40

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico.

Nombre: Raúl Matos Fecha: 27/2/24

Ocupación Docente, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ ✓ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ ✓
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ ✓ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí, ayuda al movimiento del transporte.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ ✓ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

41

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Petter Rodriguez Fecha: 27/2/24

Ocupación Soldador, Cédula: -

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si por el progreso de la vía.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

-

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

-

Muchas gracias.

42

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Nuevo Mexico

Nombre: Jazmin Ayala. Fecha: 27/2/24

Ocupación Educadora., Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(43)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Luis Antonio Peralta Fecha: 28/2/17

Ocupación Albañil, Cédula: 3-87-788

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, porque es beneficioso.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Muchas gracias.

24

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Abelardo Ortíz Fecha: 28/2/24

Ocupación Independiente, Cédula: 3-712-700

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

45

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorin

Nombre: Manuel Jiménez Fecha: 28/2/17

Ocupación Desempleado, Cédula: 3-742-623

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si mejora de la via.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Cuando llueve se inunda.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Despues que no se deje desechos en la quebrada todo esta bien.

Muchas gracias.

46

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Ramón Herrera Fecha: 28/2/24

Ocupación Construcción, Cédula: 7-84-1721

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, Por le mejorá.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

47

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Lorena Salazar Fecha: 28/2/24

Ocupación Maestra, Cédula: 3-114-901

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, Porque ayuda al poso.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No, si lo hacen bien.

Muchas gracias.

48

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Hibnia Fuentes. Fecha: 28/12/24

Ocupación Operador, Cédula: 3-711-246

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, mejoramiento y Circulación.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura, Polvo y ruido.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No Sabe.

Muchas gracias.

49

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Rosa Bracho Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-108-365

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Después que no hagan daño, esta bien.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura y Cuando llueve se inunda.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

50

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Josefina Fuente Fecha: 28/2/24

Ocupación Educadora Jubilada, Cédula: 3-78-468

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, en lo físico y utilidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura - Sedimentación - vía en mal estado.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, porque hoy muchos Comercios, tiendas, lavandería distribuidora.

Muchas gracias.

(51)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorin (Mini Super Eliam)

Nombre: Franklin Salazar Fecha: 28/12/24

Ocupación Trabajador, Cédula: Extranjera AV130757

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si mejoramiento a la movilización.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Cuando llueve se inunda.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Muchas gracias.

59

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Celestina Sugastes Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí.

Muchas gracias.

53

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín.

Nombre: Daniel Romero Fecha: 28/2/24

Ocupación transportista, Cédula: 3-715-999

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

54

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Francisco Mine Fecha: 28/2/24

Ocupación Jubilado, Cédula: 3-62-190

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☒

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí.

Muchas gracias.

55

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Maritza Cerezo Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 9-174-554

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No sabe.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

56

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorin

Nombre: Carlos Bailey Fecha: 28/2/24

Ocupación Seguridad, Cédula: 3-703-774

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, para que haya Progreso tiene que haber algunas inconformidades.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(57)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativa' Polvorin

Nombre: Adonis Lopez Fecha: 28/2/24

Ocupación Desempleado, Cédula: 3-755-1138

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☑ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(58)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Polvorin (Barriada ZL).

Nombre: Cristofer Connolly Fecha: 28/2/24

Ocupación Independiente Cédula: —

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

59

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Polvorin Cativá

Nombre: Tovelka Rook Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si.

Muchas gracias.

60

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Celis Vergara Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 8-524-152

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, Porque ese puente ya tiene muchos años.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

61

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá

Nombre: Antoñi Fernández Fecha: 28/2/24

Ocupación taxista, Cédula: 3-715-2233

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí aire.

Muchas gracias.

62

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativa Polvorín

Nombre: Yaneth Calderón Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-19-721

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, así llega sin problema a los casos.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(63)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativa' Polvorin

Nombre: Erick Kelly Fecha: 28/2/24

Ocupación Acp, Cédula: 3-700-1853

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, ese puento es esencial.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

64

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Amalia De Lewis Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-88-43

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Muchas gracias.

(65)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Irina Ruiz Fecha: 28/12/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-706-2329

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, el puente tiene más de 20 años sin Mantenimiento.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

66

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativa' Polvorín

Nombre: Joselin Ávila Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-716-1318

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, mejorá el paso.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(67)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Yahir Mobleziila Fecha: 28/2/24

Ocupación Transportista, Cédula: 3-701-1636

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí, ayudará al movimiento.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(68)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Yadira Garibaldi Fecha: 28/12/24

Ocupación Minera, Cédula: 3-704-376

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, libera el tráfico.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

69

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Ayrabis Araúz Fecha: 28-/2/24

Ocupación Independiente, Cédula: 3-731-558

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(30)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorin

Nombre: Erika De Jaén Fecha: 28/12/24

Ocupación Independiente, Cédula: 3-705-322

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí, ya era tiempo de arreglar esa vía.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Polvo.

Muchas gracias.

71

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Verenice Samudio Fecha: 28/2/24

Ocupación Pensionada, Cédula: 3-708-213

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

72

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Lilibeth Ávila Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-742-373

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(73)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativa Polvorín

Nombre: Asuri Collins Fecha: 28/2/24

Ocupación Estudiante, Cédula: 3-751-1176

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, ayudará al Movimiento.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(74)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Amado Thompson Fecha: 28/2/24

Ocupación Estudiante, Cédula: 3-751-976

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, Porque ayudará al tráfico.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(75)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Ariel Sánchez Fecha: 28/2/24

Ocupación Barbero, Cédula: 3-740-1393

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, ayudará a la Comunidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(76)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Salinca De Sánchez Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-91-219

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

77

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Xenia Atencio Fecha: 28/2/24

Ocupación trabajadora Dom., Cédula: 3-113-713

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(28)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Justina Pérez Fecha: 28/2/24

Ocupación Independiente, Cédula: 9-730-142

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, Ayuda al desplazamiento.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

79

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Alberto Atencio Fecha: 28/12/24

Ocupación Mant. en General Cédula: 3-89-913

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí, el Puente tiene muchos años.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(80)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Jenifer Molina. Fecha: 28/2/24

Ocupación A. de Casa., Cédula: 3-724-458

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Muchas gracias.

(81)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativa - Bda. Cuna

Nombre: Yunilka Alba Fecha: 20/2/24

Ocupación Psicologa, Cédula: 3-715-256

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, positivamente

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

La recolección de la basura

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no afectar en ningún momento al Ambiente.

Muchas gracias.

(82)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá

Nombre: Andrés Guerra Fecha: 20-02-24

Ocupación funcionario, Cédula: —

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Claro que si beneficiará a vehículos y peatones

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Donde vivo en Guadalupe, quema basura

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, va a ayudar a la comunidad

Muchas gracias.

83

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Yenicel De Allen Fecha: 28/12/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-123-517

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, es necesario.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

84

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Cativá Polvorín

Nombre: Ana Gaula. Fecha: 28/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-732-1860

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(85)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Ariel Hinestroza. Fecha: 29/2/24

Ocupación Barbero, Cédula: 3-750-624

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, vio libremente.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Bladimir Garibaldi Fecha: 29/12/24

Ocupación Plomero, Cédula: 3-715-593

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, positivo.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

—

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

—

Muchas gracias.

87

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita (Plaza el Sol, Panadería Boquete)

Nombre: Yarelis Meneses Fecha: 29/2/24

Ocupación Vendedora, Cédula: 8-947-261

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☑ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

98

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita.

Nombre: Tomara Frías Fecha: 29/12/24

Ocupación Salonera, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO. Sobe.

Muchas gracias.

(89)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita.

Nombre: Luis Benitez Fecha: 29/2/24

Ocupación Comionero, Cédula: -

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

-

Muchas gracias.

(90)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita.

Nombre: María Berdía Fecha: 29/2/24

Ocupación Docente, Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Posiblemente el aire por el polvo.

Muchas gracias.

(91)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)"** Que será presentado al Ministerio de Ambiente. Promotor: Ministerio de Obras Públicas.

Ubicación Margarita

Nombre: Aurelio Pinilla Fecha: 29/2/24

Ocupación Conductor, Cédula;

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐ —
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si porque la gente llega más rapido a su destino

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

— no —

Muchas gracias.

92

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: **"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)"** Que será presentado al Ministerio de Ambiente. Promotor: Ministerio de Obras Públicas.

Ubicación Margarita

Nombre: Angelica Pascual Fecha: 29/2/24

Ocupación Recepcionista, Cédula; 3-747-1290

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☑ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

si porque es un area bastante transitada

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no

Muchas gracias.

(93)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Café Bone Margarita (plaza El Sol)

Nombre: Adonis Durón Fecha: 29-12-24

Ocupación Ebanista, Cédula: 13-723-809

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☑ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

(94)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Café' Duné Margarita Plaza el Sol

Nombre: Emil Valera Fecha: 29/2/24

Ocupación Pintor, Cédula: 12-696-567

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, porque se libera el tráfico.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No.

Muchas gracias.

(95)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita (Estación Puma)

Nombre: Alfa Brasho Fecha: 29/2/24

Ocupación Independiente Cédula: —

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí, porque ayudará con el fluido vehicular.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO sabe.

Muchas gracias.

(96)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Panadería Boquete (Margarita) Plaza el sol

Nombre: Kely Alvarez Fecha: 29/12/24

Ocupación Vendedora, Cédula: 3-752-2084

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☑ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO Sabe.

Muchas gracias.

97

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita.

Nombre: Mauricio Bermúdez Fecha: 29/2/24

Ocupación Plomero, Cédula: 3-82-2255

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

98

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Estación Puma (Margarita)

Nombre: Luis Pino Fecha: 29-2-24

Ocupación Despachador, Cédula: —

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☑ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO.

Muchas gracias.

99

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Joel Nasum. Fecha: 29/2/24

Ocupación Independiente, Cédula: —

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, Polvo y ruido.

Muchas gracias.

(100)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita Lechaa

Nombre: Leonilda Castillo Fecha: 20-02-24

Ocupación Banquera, Cédula: 8-311-624

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, un poquito por el tráfico

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

Muchas gracias.

(10)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita Calle Campana

Nombre: Felipe Araya Fecha: 20-12-2024

Ocupación Jubilado, Cédula: 3-54-4057

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No creo porque afecta a Canal Vieo y a Ciudad del sol

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No creo.

Muchas gracias.

(102)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita - Calle Orquidea Entrando por Licha

Nombre: Soraya Gonzalez Fecha: 20-02-24

Ocupación Consumidor, Cédula: 3-72-2363

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Solo el trafico que va a estar pasado, por las personas que van a su trabajo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si, la basura no vienen

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Dependen de como se haga si se hacen bien no hay problema si se hacen mal entonces si afecta

Muchas gracias.

1.03

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita Calle Liche

Nombre: Alberto Francis Fecha: 20-02-24

Ocupación Lava auto adomicilio, Cédula: 3-725-654

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Posiblemente

Muchas gracias.

(104)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita Calle Lichi

Nombre: Joshua Alvarez Fecha: 20-02-24

Ocupación Mecánico, Cédula: 3-722-2024

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si es para mejora no

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

Muchas gracias.

105

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP). #3413

Ubicación Margarita - Calle Espavio

Nombre: Jackeline García Fecha: 20-2-24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: ———

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si positivamente porque ayudaría con las inundaciones

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Positivamente si

Muchas gracias.

106

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Eduardo Moran Fecha: 20-2-24

Ocupación Jardinería, Cédula: 8-524-1653

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si impactaría en el momento afectaría, cuando lo hacen ya mejoraría

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No sabría decir, serían los Ingenieros que les toca decir

Muchas gracias.

107

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita Calle 4ta

Nombre: María Florián Fecha: 20-1-24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: AV-317-131

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, positivamente por el tranque

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si, Quemadera mucho humo el sábado (13-2-24)

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, de manera positiva

Muchas gracias.

(108.)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita Calle 4ta Casa # 8112

Nombre: Lili Castro Fecha: 20-2-24

Ocupación Jubilada, Cédula: 42-2370

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, para las mulas no deban pasar por allí

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No sabe

Muchas gracias.

(109)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Efrain Mojica Ortiz Fecha: 20/2/24

Ocupación Jubilado (Abogado), Cédula: 8-174-214

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No, creo que creo que mejorará la circulación de los carros.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

El vertedero y la planta de gas que se está construyendo frente al colón

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no, lo que dice hacer es dragar el río, a después que el agua que viene del Gatún

Muchas gracias.

110

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Roberto Aguilar Fecha: 20/2/24

Ocupación Seguridad, Cédula: 3-84-213

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No, será mejora para la vía

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Polvo por la construcción de la nueva carretera

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

Muchas gracias.

(111)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Carmen Sanchez Fecha: 20/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-84-9

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, para el progreso de la Comunidad

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

La basura, el agua

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, ya que ayuda al cuidado del ambiente

Muchas gracias.

(112)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Yina Negrakane Fecha: 20/2/24

Ocupación Jubilada, Cédula: 3-66-498

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si impactá el área donde esta el proyecto

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Más o menos la quema y algunas áreas la basura

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, no va darse inundaciones

Muchas gracias.

(113)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Marisol Domínguez Fecha: 20/2/24

Ocupación Ama de casa, Cédula: 3-728-2470

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No hay

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, ayudara al área

Muchas gracias.

114

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margonta

Nombre: Leonardo Ng. Fecha: 20/2/24

Ocupación Jubilado, Cédula: 3-78-453

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si es beneficio, para tener acceso

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

La quema

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si,

Muchas gracias.

115

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Yeni Camacho Fecha: 20/2/24

Ocupación Impactar Soldada Cédula: P 8-154432

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, nos comercio, turismo comunicación

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Un poco en relación a la ampliación del río.

Muchas gracias.

116

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Victor Valdivieso Fecha: 20/2/24

Ocupación Administrador, Cédula: 3-81-189

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, después que lo hagan

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No,

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si va a crear un caos con la Autoridad del Canal y el Área de San Lorenzo y Este abajo trafico.

Muchas gracias.

(117)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Sandra Reyes Fecha: 20/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: _____

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Es algo positivo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Es positivo

Muchas gracias.

118

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Elsa Hernandez Fecha: 20/2/24

Ocupación Estudiante, Cédula: 3-720-1549

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si,

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

- Deforestación por la área Espinal una antena en Puente, están talando por una barrida y bajos de agua negra

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, Muerte de la gente, circulación vehicular. que tanto van a cumplir con las leyes sobre la ley de servidumbre

Muchas gracias.

(119)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margerita

Nombre: Thomas Hanan Fecha: 20/2/24

Ocupación Piloto, Cédula: PE-5-962

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

no

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

deberia ayudar.

Muchas gracias.

(120)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Yasdora de Ortiz Fecha: 20/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula: 3-

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Ayudara a las personas que viven en el área

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, ya que no se desvordara la quebrada.

Muchas gracias.

(121)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita Leche

Nombre: Daniel Nurse Fecha: 20/2/24

Ocupación Estudiante, Cédula: 3-756-143

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☑ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

no

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, es positivo

Muchas gracias.

122

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita Calle Liche

Nombre: Yonata Allen Fecha: 20/2/24

Ocupación Independiente, Cédula: —

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

no

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Quema sobre el vertedero de Colón

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no.

Muchas gracias.

(123)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita

Nombre: Isabel Cerrado Fecha: 20/2/24

Ocupación Administradora, Cédula: 3-726-20

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, sera posible, al inicio sea incomodo, para posterior ayuda a la comunidad

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

El vertedero cuando se quema se siente el humo y el aire.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si por la inundacion la vialidad y ayuda al medio ambiente.

Muchas gracias.

(124)

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el Proyecto: ***"REHABILITACIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS CALLES DEL DISTRITO DE COLÓN. CONSTRUCCIÓN DE PUENTES VEHICULARES (NUEVO MEXICO, POLVORÍN, BROOK #1, BROOK #2 Y BROOK#3)".***

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Ubicación Margarita.

Nombre: Fabio Rios Fecha: 29/2/24

Ocupación Vendedor, Cédula: 8-719-950

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Grietas en las calles.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si, por los árboles, que no los talen.

Muchas gracias.

Anexo 14.22 Informe de Prospección arqueológica

Evaluación de los recursos arqueológicos
EsIA Rehabilitación y Financiamiento de las Calles del Distrito de Colón.
Construcción de Puentes Vehiculares (Nuevo México, Polvorín, Brook #1, Brook #2 y Brook #3)
Corregimientos de Cativá, Cristóbal y Sabanitas, Provincia de Colón

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro 04-09 DNPH

1- Resumen Ejecutivo

A continuación, se presenta la línea base arqueológica para el estudio de impacto ambiental de un proyecto que contempla la construcción de 5 puentes ubicados en varios distritos de la provincia de Colón y cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y embisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el responsable de dichos actos y de forma extensiva hasta el Promotor del proyecto.

Objetivos

- Identificar el potencial arqueológico en el área de proyecto.
- Presentar recomendaciones iniciales para mitigar las afectaciones que el desarrollo de este proyecto pudiese ocasionar al patrimonio arqueológico.

Resultados

Se prospectaron las áreas que abarcarán cada uno de los cinco puentes que hacen parte del proyecto, valga mencionar que, por las características de las tareas propuestas y la existencia de infraestructura en dichos lugares, hay una condición previa de impacto antrópico. A pesar de ello se hicieron las verificaciones superficiales y subsuperficiales relacionadas con la prospección arqueológica sin que se identificara algún nuevo hallazgo de vestigios materiales con interés patrimonial.

Aunque no ocurrieron hallazgos arqueológicos, se recomienda que un arqueólogo profesional debidamente registrado en Patrimonio Cultural, realice una charla de inducción a todo el personal ligado con los movimientos de tierra.

721

2- Investigación bibliográfica

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber, la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino y puede tener mayor validez, por lo menos, para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

Las áreas de impacto directo e influencia indirecta del proyecto se hallan en territorio marino costero del Caribe, dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame, hasta el Departamento del Chocó en el occidente colombiano abarcado ambas costas del Istmo. Durante la etapa final de la época prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva.

La evidencia más antigua de ocupación humana del actual territorio nacional, localizada hasta el momento, corresponde al denominado periodo Paleoindio, proviene de los abrigos rocosos de Aguadulce y Cueva de los Vampiros, donde restos orgánicos recobrados en contextos arqueológicos arrojaron fechas aproximadas entre los 10,500 y 9000 años antes de Cristo. Hacia esta época los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente, basado en una economía de apropiación de los recursos naturales, por consiguiente, eran bandas o tribus nómadas que se desplazaban por diferentes regiones en búsqueda de alimentos (recolección, caza, pesca) y mejores condiciones climáticas. Esta etapa, también denominada pre cerámica, puede ser identificada en el registro arqueológico por medio de artefactos líticos terminados, o los desechos del proceso de su manufactura. También a través del estudio de los sustratos hallados en cuevas o abrigos rocosos en donde pueden ser hallados restos de materia orgánica que permita identificar no solo parte de la dieta, sino también del medio ambiente de esa época, así como restos que pueden ser fechados. En el lago artificial Alajuela, al este del área de proyecto, fueron localizadas algunas puntas de proyectil cuya tecnología y morfología permite identificarlas como Clovis y Cola de Pescado, halladas a lo largo de todo el continente americano. Bird y Cooke estiman que su antigüedad trasciende los 10,000 años (p21).

La siguiente etapa –a partir del 2500 a. C., hasta la etapa de Contacto-, se denomina Cerámica, ha sido subdividida en temprano, medio y tardío.

Los grupos humanos se han vuelto sedentarios, surgen las pequeñas aldeas. Paulatinamente el sistema de organización social fue haciéndose más complejo al igual que las relaciones intergrupales, que podían resultar pacíficas o belicosas, a su vez la cantidad de miembros que constituían cada colectivo se iba incrementando. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, adquieren el conocimiento de la agricultura cultivando maíz, zapallo, yuca y frijoles entre otros; que complementan con la recolección de otras plantas, frutos, y animales (terrestres y acuáticos). Por otra parte, surgen nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad

colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas

A esta etapa se le conoce como el cerámico temprano, en la región cultural que nos ocupa pocos son los sitios arqueológicos explorados y ninguno corresponde a este periodo. Esta etapa puede ser considerada –temporalmente- entre el 2,500 antes de Cristo y 200 después de Cristo.

Siguiendo el esquema evolutivo basado en la clasificación de los objetos (o fragmentos) hechos en arcilla cocida, tenemos al cerámico medio cuyo rango cronológico oscila entre los años 200 a. C. al 700 d. C. El manejo plástico en las piezas cerámicas suele ir desde piezas sencillas, hasta las modeladas o estilizadas, e inclusive aparecen dentro del registro arqueológico piezas polícromas cuya procedencia es la Región Central, aunque hay otras producidas en esta región con clara influencia de aquella. Entre los grupos cerámicos tenemos los Relieves Incisos, la Pasta Roja, la Votiva, la Modelada Incisa, la Cubitá y la Conte. Sitios de este periodo: Alajuela, Playa Venado, Taboga, Archipiélago de Las Perlas (San Miguel, Saboga), Villas del Golf II y Panamá Viejo.

El siguiente periodo, Cerámico Tardío (700 d. C. hasta la época de Contacto con los europeos), está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación de un nuevo esquema sociopolítico denominado *Cacicazgo*. Fitzgerald (1998) señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

En este periodo final se refinan algunos estilos anteriores como el Votivo, la Modelada Incisa y la Pasta Roja, apareciendo también cerámica decorada con pintura procedente de la región central, como los estilos Conte y Hatillo. Entre los sitios conocidos están: Chilibre, Alajuela, Panamá Viejo, Archipiélago de Las Perlas (Isla Viveros), San Miguel, Bayano, Miraflores y Playa Venado, Paya Far Fan, Tocúmen y Veracruz. Además de varios yacimientos reportados por Gaber (1987), The Louis Berger Grup Inc. (2003), y también por Grigs, Sánchez y Fitzgerald (2006) en la cuenca del Canal de Panamá que testimonian el elevado potencial de recursos arqueológicos que presenta la denominada Región Central, que en términos de la división cultural precolombina es donde se ubica este proyecto.

Periodo colonial

En las áreas de influencia directa de este proyecto no existen monumentos históricos declarados pertenecientes a esta época. Tampoco se tiene identificada alguna fuente histórica que haga alusión al uso sociocultural de las mismas en tiempos de la Colonia.

Sin embargo, en la actual Provincia de Colón, en este periodo las actividades humanas acontecían en San Lorenzo el Real de Chagres, en el poblado de Nombre de Dios y Portobelo; que estaban comunicados con Panamá a través del Camino de Cruces y el Camino Real respectivamente.

En estos lugares el contexto arqueológico está compuesto por reminiscencias de edificaciones hechas con "cal y canto", es decir con cantos de río, o piedra arenisca o sedimentaria y ladrillos, unidas con mortero hecho de cal y arena principalmente, y cubiertas con tejas. Asociado a ellos están los remanentes artefactuales compuestos por objeto, o fragmentos de ellos, hechos en cerámicas que van desde las vidriadas monocromas, policromas, porcelanas, sin vidriar, hasta botellas y contenedores de vidrio, objetos metálicos y desechos de alimentos, entre otros. En su inmensa mayoría de importación europea o asiática; en tanto que una pequeña proporción de manufactura local.

Periodo post colonial

Hacia el sector norte de donde se ubica el área de proyecto se encuentra la Ciudad de Colón, misma que cuenta con una protección legal ya que el 8 de agosto de 2002, mediante la Ley N° 47, "Que Declara Conjunto Monumental Histórico el Casco Antiguo de la Ciudad de Colón" quedan protegidos una serie de elementos arquitectónicos (edificios o conjuntos de edificaciones) y espacios abiertos al ser elevados a la categoría de Monumentos Históricos.
Su construcción inicia a mediados del Siglo XIX a raíz de la necesidad de implementar una terminal del ferrocarril en la costa atlántica (también denominada Caribe), cuya obra fue terminada en 1855. El paraje seleccionado correspondía a un islote cuyo entorno correspondía a un ecosistema pantanoso combinado con manglar; se trataba de la Isla Manzanillo en la Bahía de Limón.

3- Bibliografía

Biese, Leo P.
1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bird, Junius y Richard Cooke
1977 Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá

Brizuela Casimir, Alvaro M.
2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano
2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys
1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard
1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez
2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Fernández de Oviedo, Gonzalo.
1996 Sumario de la natural historia de las Indias. Biblioteca Americana. Fondo de Cultura Económica. México. Segunda reimpresión.

Fitzgerald B., Carlos M.
1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald
2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Linné, Sigvald
1929 Darien in the past. The archaeology of eastern Panama and north-western Colombia. Göteborgs Kungl. Vetenkaps- och Vitterhets-Samhälles Handligar. Femte Följden. Ser. A. Band 1. No. 3. Suecia.

Mendizábal, Tomás
2004 Panama Viejo: An analysis of the construction of archaeological time in eastern Panama. Tesis Doctoral. Instituto de Arqueología. Londres.

Miranda, Máximo
1974 Un aporte preliminar a la arqueología del oriente de Panamá. Trabajo de graduación para optar al título de Licenciado en Geografía e Historia. Universidad de Panamá. Facultad de Filosofía, Letras y Educación.
1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

Romoli, Kathleen.
1987 Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

Stirling, Mattew W. and Marion Stirling
1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191. Washington. U.S. Government Printing Office.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la Nación INAC. Panamá.
Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.
Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.
Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
Ley 17 General de Cultura de 3 de noviembre de 2020

4- Metodología y técnicas aplicados

a) Trabajo de gabinete preliminar.

b) Trabajo de campo: considerando la normativa nacional vigente en materia de prospecciones en campo, se llevó a cabo una evaluación tanto superficial como subsuperficial a lo largo del trazo de proyecto. En el primer caso se revisó visualmente la superficie en la totalidad del área de proyecto, a partir de ello se identificaron los sectores donde resultaría viable llevar a cabo una prospección subsuperficial, enfatizando las porciones menos accidentadas o transformadas por actividades humanas contemporáneas en que se hicieron sondeos con una pala. Se tomaron fotografías con cámara digital y las coordenadas de los puntos prospectados con un GPS portátil.

c) Trabajo de gabinete final.

5- Resultados

Las áreas de proyecto donde habrán de remplazarse los puentes, se encuentran previamente impactada a causa de la construcción (y mantenimiento) de las infraestructuras a remplazar y otras acciones humanas de la época contemporánea.

La prospección superficial se hizo en la longitud total que abarcan cada uno de los puentes, sin embargo, la prospección subsuperficial se realizó puntualmente en las porciones que se estimamos menos impactadas y, en todos los casos, no hubo hallazgo de vestigios materiales con interés patrimonial.

6- Listado de yacimientos y caracterización

La prospección que se llevó a cabo no dio con el hallazgo de sitios arqueológicos.

7- Registro cualitativo

En las áreas evaluadas no se hallaron, y por consiguiente no se colectaron, materiales arqueológicos que describir ni cuantificar.

8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso patrimonial

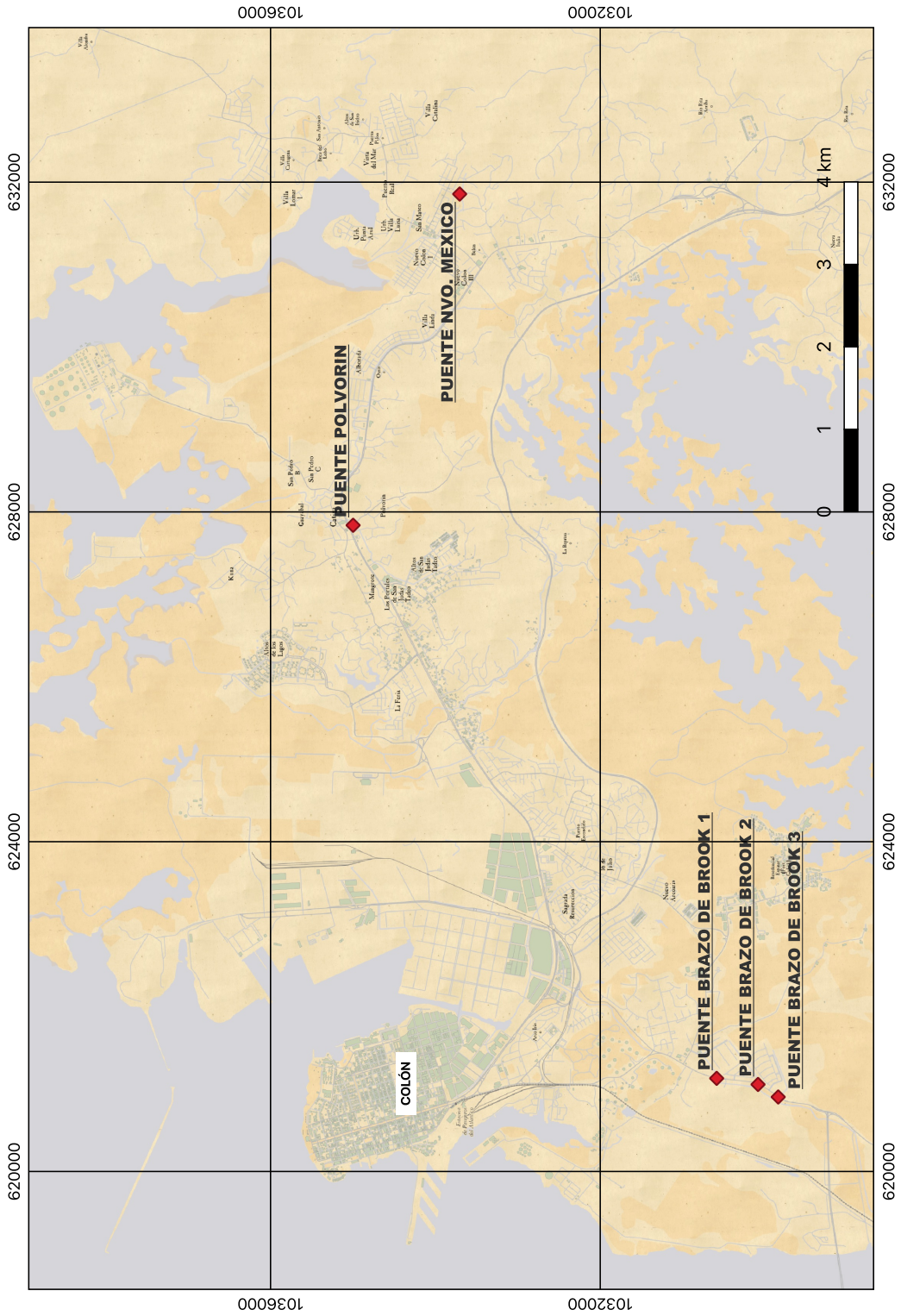
La realización del proyecto propuesto no supone una inminente afectación a recursos arqueológicos o históricos conocidos.

9- Recomendaciones

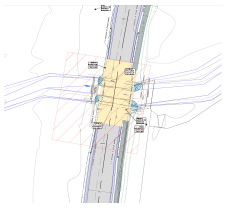
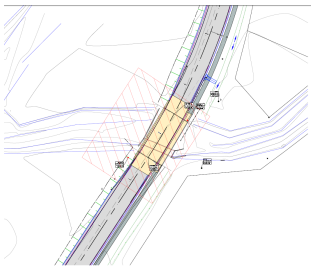
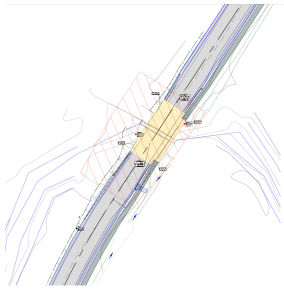
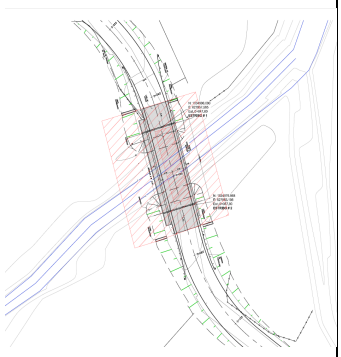
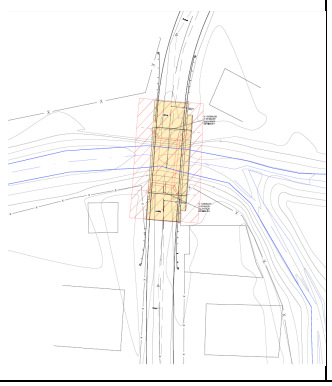
Se recomienda que un arqueólogo profesional registrado en Patrimonio Cultural, realice charlas de inducción al personal de campo que esté directamente relacionado con los movimientos de tierra.

10- Anexos

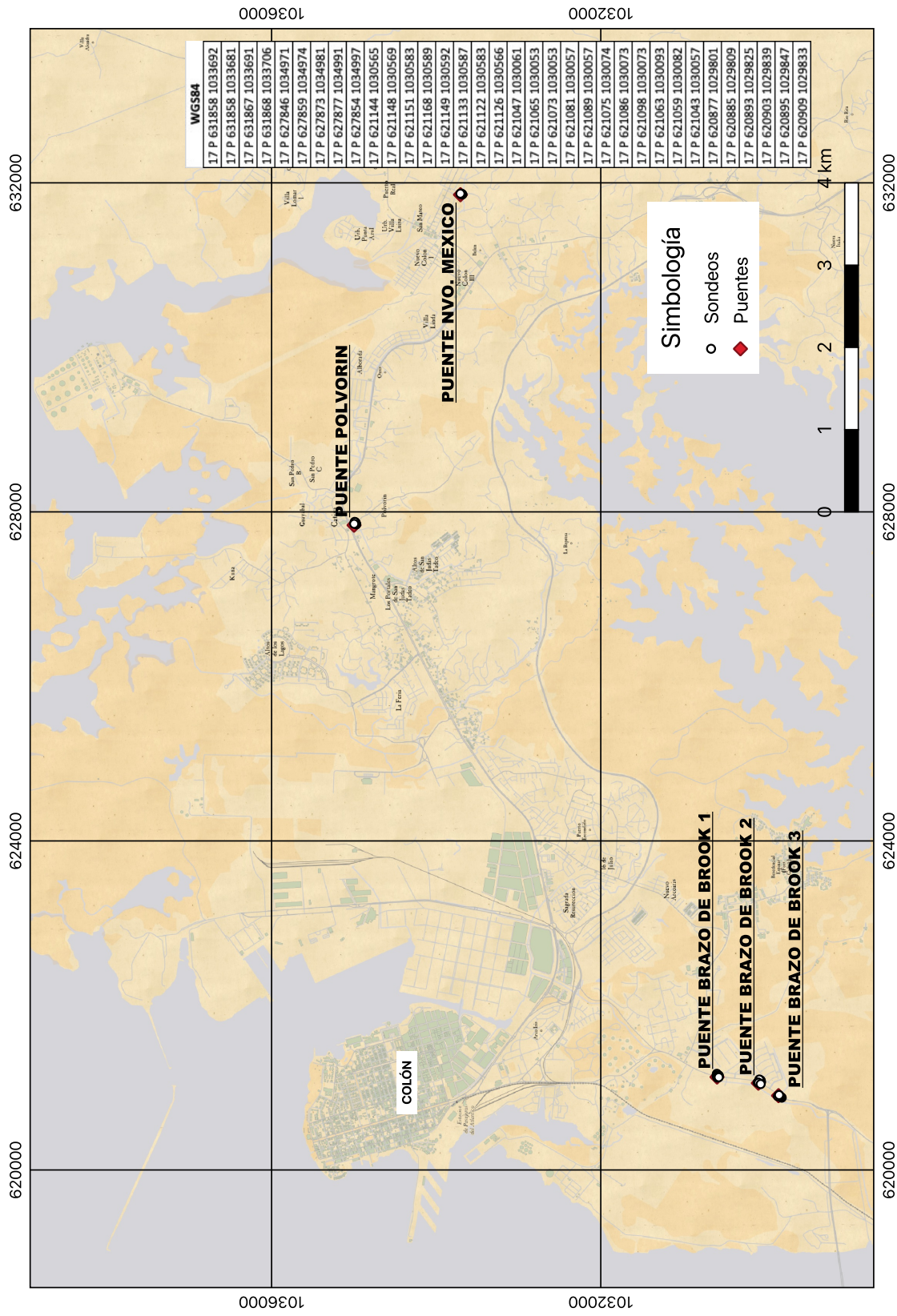
Localización regional (hecho por el autor con datos proporcionados por el promotor)



Planos de la obra propuesta (proporcionado por el promotor)

PUENTE BRAZO DE BROOK 1	762.44		621128.61, 1030587.31 621150.87, 1030587.63 621124.20, 1030560.68 621146.14, 1030557.27
PUENTE BRAZO DE BROOK 2	1180.17		621054.56, 1030085.67 621076.55, 1030071.43 621034.15, 1030054.48 621057.10, 1030041.39
PUENTE BRAZO DE BROOK 3	948.72		620902.63, 1029840.81 620922.07, 1029827.62 620886.59, 1029817.72 620906.19, 1029804.89
PUENTE POLVORIN	825.57		627837.53, 1034998.37 627867.42, 1035006.77 627847.63, 1034962.45 627877.74, 1034970.92
PUENTE NVO. MEXICO	370		631855.24, 1033705.50 631870.11, 1033704.41 631853.66, 1033680.70 631868.59, 1033679.30

Mapas de la prospección arqueológica (hechos por el autor)




621100
621200
1030600
1030600
PUENTE BRAZO DE BROOK 1
0
25
50
75
100 m
1032000
PUENTE BRAZO DE BROOK 1
PUENTE BRAZO DE BROOK 2
PUENTE BRAZO DE BROOK 3
620000
624000
621100
621200


621100
621200
1030100
1030100
PUENTE BRAZO DE BROOK 2
0
25
50
75
100 m
621100
621200
1032000
620000
624000
PUENTE BRAZO DE BROOK 1
PUENTE BRAZO DE BROOK 2
PUENTE BRAZO DE BROOK 3


620800
620900
621000
621100
621200
1030000
1029900
1029800
1029700
1032000
620000
624000
PUENTE BRAZO DE BROOK 1
PUENTE BRAZO DE BROOK 2
PUENTE BRAZO DE BROOK 3
PUENTE BRAZO DE BROOK 3
0
50
100 m


631900
632000
1033800
1033700
PUENTE NVO. MEXICO
PUENTE POLVORIN
PUENTE NVO. MEXICO
1036000
1032000
0
25
50
75
100 m


627800
627900
628000
1035100
1035000
PUENTE POLVORIN
PUENTE POLVORIN
PUENTE NVO. MEXICO
1036000
1032000
0
25
50
75
100 m

Fotografías

Puente Brazo de Brook 1

Vistas generales del área de proyecto





Proceso de sondeos





Detalle de algunos sondeos





Puente Brazo de Brook 2

Vistas generales del área de proyecto





Proceso de sondeos





Detalle de algunos sondeos





Puente Brazo de Brook 3

Vistas generales del área de proyecto





Proceso de sondeos





Puente Nuevo México

Vistas generales del área de proyecto





Proceso de sondeos





Detalle de algunos sondeos





Puente Polvorín

Vistas generales del área de proyecto





Proceso de sondeos





Detalle de algunos sondeos





Coordenadas de los sondeos realizados. Datum consignado.

WGS84
17 P 631858 1033692
17 P 631858 1033681
17 P 631867 1033691
17 P 631868 1033706
17 P 627846 1034971
17 P 627859 1034974
17 P 627873 1034981
17 P 627877 1034991
17 P 627854 1034997
17 P 621144 1030565
17 P 621148 1030569
17 P 621151 1030583
17 P 621168 1030589
17 P 621149 1030592
17 P 621133 1030587
17 P 621122 1030583
17 P 621126 1030566
17 P 621047 1030061
17 P 621065 1030053
17 P 621073 1030053
17 P 621081 1030057
17 P 621089 1030057
17 P 621075 1030074
17 P 621086 1030073
17 P 621098 1030073
17 P 621063 1030093
17 P 621059 1030082
17 P 621043 1030057
17 P 620877 1029801
17 P 620885 1029809
17 P 620893 1029825
17 P 620903 1029839
17 P 620895 1029847
17 P 620909 1029833