

EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
SOLICITA LA MODIFICACIÓN DEL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA III, CORRESPONDIENTE AL  
PROYECTO DE DISEÑO Y  
CONSTRUCCIÓN DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

SOLICITUD

SU EXCELENCIA EMILIO SEMPRIS, MINISTRO DE AMBIENTE, E. S. D.:

El suscrito, GUILLERMO SUÁREZ, en mi condición de Secretario General del Ministerio de Obras Públicas, y en virtud de delegación efectuada en la cláusula Tercera de la Resolución No. 137 de 1 de agosto de 2017, le solicito la inclusión en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de la presente **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III**, del proyecto "**Cuarto Puente Sobre el Canal de Panamá**", ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, y el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

El Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá es un proyecto vial del Estado, el cual consiste en el diseño y construcción de un puente que cruza el Canal de Panamá, emplazado al norte del Puente de Las Américas, y sus accesos y conexiones con la vialidad existente al este y oeste del Canal. La Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, consta de 60 páginas y 7 anexos y fue elaborado por CSA Group Panamá Inc., empresa consultora autorizada por la ANAM a través de la Resolución No. IRC-034-2005.

Nuestra solicitud se basa en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1° de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá, y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006.

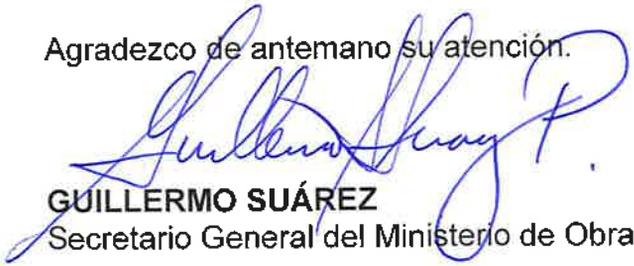
Adjuntamos con la presente solicitud, los siguientes documentos:

- Carta-poder para la presentación y seguimiento de la solicitud
- Copia notariada de la cédula del suscrito Secretario General del MOP
- Copia autenticada de la Resolución No. 137 de 1 de agosto de 2017, por la cual se designa como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al Ingeniero Guillermo Suárez y se le asignan funciones.
- Copia notariada de la cédula del señor Ministro de Obras Públicas, representante legal de la Institución.
- Copia simple de la Gaceta Oficial 27569 del 2 de julio de 2014 en la cual se publicó el Decreto Ejecutivo 105 del 1 de julio de 2014 "Que nombra Ministros (as) y Viceministros (as) de Estado".
- Documento original y una copia de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental y dos copias digitales (CDs)
- Copia simple de la Resolución DIEORA N° IA-011-2016, de 21 de enero de 2016, Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III,

correspondiente al proyecto denominado Cuarto Puesto sobre el Canal de Panamá

- Lista notariada de los Consultores Ambientales que participaron en la elaboración de la Modificación del EsIA Categoría III.

Agradezco de antemano su atención.

  
**GUILLERMO SUÁREZ**  
Secretario General del Ministerio de Obras Públicas

Adjunto: lo indicado.

c.c: S.E. Ramón Arosemena – Ministro de Obras Públicas  
S.E. Ing. Marietta Jaén – Viceministra de Obras Públicas  
Ing. Joseph Tognoli PE– Gerente de Proyecto TY LI Int'l



Su Excelencia  
Ingeniero  
**EMILIO SEMPRIS**  
Ministro de Ambiente  
E. S. D.

Señor Ministro:

El suscrito, GUILLERMO SUÁREZ, varón, panameño, mayor de edad, ingeniero, portador de la cédula de identidad personal número 8-239-1259, en mi condición de Secretario General del Ministerio de Obras Públicas, y en virtud de la delegación efectuada en la cláusula Tercera de la Resolución No. 137 de 1 de agosto de 2017, otorgo poder especial a la licenciada Mónica Eugenia Ríos Urriola, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 4-242-943, abogada en ejercicio, localizable en la sede del Ministerio de Obras Públicas ubicada en Albrook, Paseo Andrews, Edificio 810, para que, en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas, presente y dé seguimiento a la **Solicitud de Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III** correspondiente al proyecto del **"Cuarto Puente Sobre el Canal de Panamá"**, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, y el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Asimismo, autorizo a **Gloria María Rodríguez Calvo**, mujer, panameña, mayor de edad, Ingeniera Civil, con cédula de identidad personal 8-720-2080, localizable en Albrook, Avenida Canfield, Plaza Albrook, Piso 2, Local 12; y a **María Gabriela Lee de Carvajal**, mujer, panameña, mayor de edad, Ingeniera Civil, con cédula de identidad personal número 8-425-778, localizable en Vía Israel, Edificio Elmec, local #6, ambas empleadas de la empresa Tylin International, contratada para la Asistencia Técnica al Proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, para que den seguimiento y gestionen la aprobación de la solicitud de Modificación al Estudio de Impacto Ambiental mencionado.

Atentamente,

**GUILLERMO SUÁREZ**  
Secretario General  
Ministerio de Obras Públicas

Panamá, a fecha de presentación.



Yo, Licda. **Juliett Osorio**, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-321-334.  
**CERTIFICO:**  
Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto(s) que firmé (firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s).  
**06 OCT 2017**  
Panamá, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Testigo Testigo  
\_\_\_\_\_  
Licda. **Juliett Osorio**  
Notaria Pública Novena...



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**RESOLUCIÓN No. 137**  
De 1 de AGOSTO de 2017



*“Por la cual se designa como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al Ingeniero Guillermo Suárez 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 8 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 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 Ingeniero Guillermo Suárez.

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 Ingeniero Guillermo Suárez, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-239-1259, como Secretario General.

"Por la cual se designa como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al Ingeniero Guillermo Suárez y se le asignan funciones".

Primo 1 de 2



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

**TERCERO:** El Ingeniero Guillermo Suárez, en su condición de Secretario General, además de las dependencias asignadas por el Decreto Ejecutivo No. 35 del 4 de marzo de 2008, tendrá bajo su coordinación y supervisión la Oficina Coordinadora de Programas MOP-BID-BIRF-CAF.

**CUARTO:** El Ingeniero Guillermo Suárez, 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:** El Ingeniero Guillermo Suárez, 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 1, aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el artículo 16 del Decreto 123 de 2009, que lleva a cabo este Ministerio, declaración que debe estar debidamente notariada.

**SEXTO:** El Ingeniero Guillermo Suárez, 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:** 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.

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

**NOVENO:** Notificar la presente Resolución Ingeniero Guillermo Suárez.

**DÉCIMO:** 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 uno (1) días del mes de AGOSTO de dos mil 2017 (2017).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

**Ramón Arosemena C.**  
Ministro



REPUBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
COPIA DE LA COPIA QUE REPOSA  
EN NUESTROS ARCHIVOS

5 de octubre 2017

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ES COPIA AUTÉNTICA  
Panamá 5 de agosto 2017

REPUBLICA DE PANAMÁ  
 TRIBUNAL ELECTORAL

Guillermo Antonio  
 Suarez Paulette

NOMBRE USUAL:  
 FECHA DE NACIMIENTO: 16-MAR-1965  
 LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
 SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
 EXPEDIDA: 26-ABR-2014 EXPIRA: 26-ABR-2024

8-239-1259




TE TRIBUNAL ELECTORAL

8-239-1259

1103M4LP01NEMO



Yo, Licda. Juliett Osorio.  
 Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá,  
 Con cédula de identidad personal No. 8-321-334.

**CERTIFICO**

Que este documento ha sido cotejado y encontrado  
 en todo conforme con su original.

09 OCT 2017

Panamá, \_\_\_\_\_



Licda. Juliett Osorio  
 Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá...

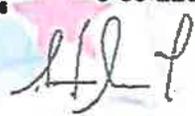


**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Ramon Luis**  
**Arosemena Crespo**

NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO 12-DIC-1989  
LUGAR DE NACIMIENTO HERRERA, CHITRE  
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 02-DIC-2016 EXPIRA: 02-DIC-2026

6-50-2208


**TE TRIBUNAL ELECTORAL**  
LA JUSTICIA ES EL BIEN DE TODOS

SECCION GENERAL DE IDENTIFICACION

6-50-2208



N107EEQ803EXHR

Yo, **Licda. Julieta Osorio**,  
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá,  
Con cédula de identidad personal No. 8-321-334.  
**CERTIFICO**

que este documento ha sido cotejado y encontrado  
en su totalidad conforme con su original.



09 OCT 2017

*[Handwritten signature of Julieta Osorio]*

**Licda. Julieta Osorio**  
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá...

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DECRETO EJECUTIVO N.º 105  
De 1 de julio de 2014



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

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA  
en uso de sus facultades constitucionales,

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrase a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro(as) de Estado:

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Alvaro Antonio Alemán Healy          | Ministro de la Presidencia                      |
| Mihon Henriquez Sasso                | Ministro de Gobierno                            |
| Isabel de Saint Malo de Alvarado     | Ministra de Relaciones Exteriores               |
| Dulcidio José de la Guardia          | Ministro de Economía y Finanzas                 |
| Marcela Paredes Stowhas de Vásquez   | Ministra de Educación                           |
| Melitón Alejandro Arrocha            | Ministro de Comercio e Industrias               |
| Francisco Javier Terriente           | Ministro de Salud                               |
| Ramón Arsemena                       | Ministro de Obras Públicas                      |
| Luis Ernesto Carles                  | Ministro de Trabajo y Desarrollo Laboral        |
| Jorge Arango                         | Ministro de Desarrollo Agropecuario             |
| Mario Enrique Etchelecu Álvarez      | Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial |
| Alcibiades Vásquez Velásquez         | Ministro de Desarrollo Social                   |
| Roberto Ramón Roy Correa             | Ministro para Asuntos del Canal                 |
| Rodolfo Santiago Aguilera Franceschi | Ministro de Seguridad Pública                   |

Artículo 2. Nómbrase a las siguientes personas para ocupar los cargos de Viceministro(as) de Estado:

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Augusto Ramón Arsemena Moreno | Viceministro de la Presidencia |
|-------------------------------|--------------------------------|

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Maria Luisa Romero               | Viceministra de Gobierno                     |
| Irene Gallego                    | Viceministro de Asuntos Indígenas            |
| Luis Miguel Hincapié Carco       | Viceministro de Relaciones Exteriores        |
| Iván Alexei Zarak Arias          | Viceministro de Economía                     |
| Eyda Isabel Varela de Chinchilla | Viceministra de Finanzas                     |
| Carlos Staff Sánchez             | Viceministro Académico de Educación          |
| Maria Castro Portillo de Tejera  | Viceministra Administrativa de Educación     |
| Néstor González                  | Viceministro de Comercio Exterior            |
| Manuel Grimaldo                  | Viceministro de Industrias y Comercio        |
| Miguel Antonio Mayo Di Bello     | Viceministro de Salud                        |
| Marietta Jaén                    | Viceministra de Obras Públicas               |
| Zulphy Zaday Santamaría Guerrero | Viceministra de Trabajo y Desarrollo Laboral |
| Esteban Antonio Girón Díaz       | Viceministro de Desarrollo Agropecuario      |
| Jorge Luis González Barrios      | Viceministro de Vivienda                     |
| Zulema del Carmen Sucre Menotti  | Viceministra de Desarrollo Social            |
| Rogelio Donadio                  | Viceministro de Seguridad Pública            |

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

**COMUNIQUESE Y CÚMPLASE.**

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de *Julio* del año dos mil catorce (2014).

*J. C. Varela R.*  
**JUAN CARLOS VARELA R.**  
 Presidente de la República



República de Panamá



Ministerio de Obras Públicas  
Secretaría General

Tel. 507-9400 – Ext. 9436  
507-9436 / Fax. 507-9421



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE  
**PANAMÁ**

Panamá, 24 de noviembre de 2017  
Nota SG-506

Su Excelencia  
**EMILIO SEMPRIS**  
Ministro de Ambiente  
Ciudad

Señor Ministro:

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en sus funciones.

Le solicito interponer sus buenos oficios para recibir e iniciar la tramitación de la Solicitud de **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto “Cuarto Puesto Sobre el Canal de Panamá”**, cuya entrega hacemos con el memorial adjunto.

En los próximos días le haremos llegar el recibo de pago de la tasa de aprobación de dicho trámite, toda vez que, a pesar que la gestión de cobros respectiva se encuentra ya refrendada por la Contraloría General de la República para su pago (ver copia adjunta), no ha sido posible a nuestro Departamento de Tesorería procesarlo ya que los datos del ACH del Ministerio de Ambiente no aparecen en el sistema (adjuntamos la impresión de pantalla correspondiente).

En cuanto el Ministerio de Economía y Finanzas apruebe la cuenta del Ministerio de Ambiente en el sistema, procederemos a hacer la transferencia del pago y solicitarles el recibo correspondiente para aportarlo al trámite; por lo cual, agradeceremos recibir y darle curso a la solicitud de modificación indicada.

Atentamente,

  
**GUILLERMO SUÁREZ**  
Secretario General del Ministerio de Obras Públicas

Adjunto: lo indicado.

c.c: S.E. Ramón Arosemena – Ministro de Obras Públicas  
S.E. Ing. Marietta Jaén – Viceministra de Obras Públicas  
Ing. Joseph Tognoli PE – Gerente de Proyecto TY LI Int'l



CH4  
2/11



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GESTIÓN DE COBRO

17-GC0003181<sup>A32</sup>

5034690

Institución MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

No. Ord. \_\_\_\_\_

(Para Uso Oficial)

No. Doc. \_\_\_\_\_

**Tesoro Nacional**

Fecha \_\_\_\_\_

**Fondo Institucional**

CONTAS/2017/0900027388

(Nombre del Fondo)

A FAVOR DE

Nombre MINISTERIO DE AMBIENTE

Código de Acreedor \_\_\_\_\_

Cédula o RUC 8-NT-2-5498 D.V.75

Fecha de elaboración 5 DE OCTUBRE 2017

Firma del representante legal o su equivalente

*[Firma manuscrita]*

Cédula 8-501-551

Teléfono 500-0872

Endosar a nombre de \_\_\_\_\_

Fecha del endoso \_\_\_\_\_

Cédula o RUC del adjudicatario del endoso \_\_\_\_\_

Firma del que cede los derechos al adjudicatario \_\_\_\_\_

DETALLE SUSTENTADOR DEL COBRO

(Descripción de bien o servicio brindado)

**PAGO DE LA TASA DE APROBACION DE LA MODIFICACION AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA III, AL PROYECTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.**

VALORES EN BALBOAS

Valor Bruto 1,500.00

Menos

Retención x Garantía ( % ) \_\_\_\_\_

Anticipo ( % ) \_\_\_\_\_

Más

ITBMS

Suma 911 \_\_\_\_\_

Impuesto Selectivo al Consumo \_\_\_\_\_

Menos

Retención del % de ITBMS \_\_\_\_\_

Valor Total a Cobrar en letras

MIL QUINIENTOS BALBOAS CON 00/100

Valor Total en número

1,500.00

FIRMAS Y SELLOS POR REGISTROS Y AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL

TESORERÍA

AUTORIZACIÓN

Fecha de entrada 21-10-17

Fecha de salida \_\_\_\_\_

Núm. Cheque o transferencia \_\_\_\_\_

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO**

Fecha de entrada \_\_\_\_\_

Fecha de salida \_\_\_\_\_

SELLO DE PRESUPUESTO  
21 NOV 2017

SELLO DE CONTABILIDAD  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD**

BASE DE DATOS

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA o UNIDAD DE FISCALIZACIÓN INSTITUCIONAL

SELLO(S) DE FISCALIZACIÓN

REFERENDO o FIRMA

Contraloría General de la República  
Dirección de Fiscalización General  
**21 NOV 2017**  
LICDA. CHEYENNES G. GONZALEZ M.  
Fiscalizadora

Contraloría General de la República  
Dirección de Fiscalización General  
**22 NOV 2017**  
Lic. Henry Villalón R.  
Nombre: Jefe de Fiscalización

DIRECCIÓN DE TESORERÍA DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (sólo para pagos por el Tesoro Nacional)

SELLO DE CONTABILIZADO

SELLO DE DIGITALIZADO

SELLO DE GESTIÓN DE PAGOS

Núm. Cheque o transferencia \_\_\_\_\_

**Nota:** FORMULARIO GRATUITO / DEBE LLENARSE PREFERIBLEMENTE EN COMPUTADORA / NO SERÁ ACEPTADO CON BORRONES NI ALTERACIONES A SU ESTRUCTURA ESTANDRIZADA

0101372485

CONTAS/2017/0900027388



Listados para pagos

| E Status Situación | Acreeedor                  | Clase Referencia N° doc.    | Nombre 1                          | Importe ML           | Neto VF Eco.prp. ID.cta. Div. | Año Cuenta Bancaria Pagador RechitPago Eij.indiv. |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------|---|
| Status Situación   | Civ.ref.2 Acreeedor        | Clase N° doc.               | Nombre 1                          | Nombre 2             | Importe                       |   |
| MO                 | Acreeedor sin datos de MCH | 2000001030 Al<br>2000001030 | 10137246\$ MINISTERIO DE AMBIENTE | 1,500.00<br>1,500.00 | 1,500.00<br>1,500.00          | I CUI 00001 P009 2017                             |
|                    |                            |                             |                                   | 1,500.00             | 1,500.00                      |   |

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA No. 1A-011-2016  
De 21 de enero de 2016.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ, cuyo promotor es el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

La suscrita Ministra de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA y la SECRETARÍA DEL METRO DE PANAMÁ, cuya representación legal la ejerce el señor ALVARO ANTONIO ALEMÁN HEALY, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-224-607, se propone desarrollar el proyecto denominado CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.

Que en virtud de lo antedicho, el día 17 de noviembre de 2014, la licenciada Delia Libeth Palma Pérez, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-707-491, abogada en ejercicio, en calidad de apoderada especial del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA y la SECRETARÍA DEL METRO DE PANAMÁ, presentó al Ministerio de Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora URS HOLDINGS, INC., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IAR-001-1998.

Que según la documentación aportada por los peticionarios junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido estudio consiste en el diseño y construcción de un puente que cruza el Canal de Panamá, sus accesos y conexiones con la viabilidad existente al Este y Oeste del Canal, emplazado hacia el lado Norte del puente existente, conocido como puente de Las Américas. la sección principal del puente que cruzará el Canal, será del tipo de arco con una pendiente de 4 %, la longitud del puente entre estribos será de 840 metros, con una luz central de 540 metros de longitud y los tramos de aproximación medirán unos 150 metros cada uno (300 metros). Las obras civiles sobre el Canal serán de 2.5 km, y contará con accesos hacia el lado Este (2.8 km) y hacia el lado Oeste (1.3 km), para totalizar una longitud de 6.723 km; la altura libre o gálibo del puente sobre el nivel de las aguas del Canal será de 75 metros. Contará con tres carriles de 3.65 metros en cada dirección (seis carriles en total), para el tránsito de vehículos y por el costado Sur se ensamblarán las estructuras y monorrieles para el cruce de la Línea 3 del Metro, para lo que se ha reservado una franja de 16 metros de ancho. El ancho total de la estructura del puente será de unos 54.77 metros (en su parte más ancha) y estará conectado por obras de entronque (viaductos, flyovers, plataformas de relleno, entre otras) a las carreteras existentes en el lado Oeste (Vía Panamericana) y en el lado Este (Avenida Omar Torrijos H. y el Corredor Norte). En adición a las obras requeridas para edificar el Cuarto Puente, el proyecto involucra la construcción de estructuras de acceso y mejoramiento de vías aledañas al nuevo puente. como son: 1) La calle de conexión del lado Este del Cuarto Puente, 2) La reconstrucción de las calles de acceso al Puente de Las Américas, 3) Las mejoras a la Intersección Omar Torrijos y 4) la reconstrucción de las rampas en el sector Oeste del Cuarto Puente. El proyecto está localizado en los corregimientos de Ancón, Arraiján y Veracruz, distritos de Panamá y Arraiján, provincias de Panamá y Panamá Oeste, en las siguientes coordenadas de ubicación del proyecto: Alineamiento del puente: 1- 656754.72485 - 988468.26236, 2- 656754.757515 - 988468.24936, 3- 656755.26986 - 988469.53668, 4- 656755.71915 - 988470.63211, 5- 656755.74797 - 988470.70135, 6- 656755.97924 - 988471.25282, 7- 656756.94286 - 988473.47374, 8- 656759.47828 - 988478.81384, 9- 656759.92966 - 988479.69944, 10- 656761.34959 - 988482.37605, 11- 656764.06538 - 988487.09491, 12- 656764.86322 - 988488.39454, 13- 656767.20457 - 988492.01287, 14- 656767.21015 - 988492.02117, 15- 656770.48719 - 988496.65988, 16- 656770.98328 - 988497.32406, 17- 656771.00673 - 988497.35522, 18- 656773.54965 - 988500.61177, 19-

*[Handwritten signature]*  
21/1/16 2016

*[Handwritten initials]*

656776.79619 - 988504.41367, 20- 656780.24931 - 988508.0287, 21- 656783.92628 - 988511.41548, 22- 656786.11023 - 988513.21337, 23- 656786.14087 - 988513.2375, 24- 656786.63383 - 988513.6217, 25- 656786.64175 - 988513.62781, 26- 656787.83747 - 988514.52846, 27-656791.97556 - 988517.33272, 28- 656795.97775 - 988519.63276, 29- 656796.31691 - 988519.81069, 30- 656798.12717 - 988520.71802, 31- 656800.83585 - 988521.94771, 32- 656802.25655 - 988522.53411, 33- 656802.26119 - 988522.53596, 34- 656802.30114 - 988522.55188, 35- 656803.4444 - 988522.9946, 36- 656803.48652 - 988523.01044, el resto de las coordenadas se encuentran en el expediente administrativo.  
 Área de Manglar: 1-656762,170E - 988779,315N, 2- 656765,649E - 988781,162N, 3- 656800,124E - 988802,157N, 4- 656833,303E - 988825,145N, 5- 656849,710E - 988837,603N, 6- 656852,128E - 988839,551N, 7- 656850,725E - 988828,796N, 8- 656854,694E - 988816,889N, 9- 656842,607E - 988795,993N, 10- 656856,242E - 988786,682N, 11- 656824,488E - 988764,681N, 12- 656806,629E - 988753,805N, 13- 656797,707E - 988748,371N, 14- 656797,475E - 988750,274N, 15- 656785,568E - 988766,943N, 16- 656768,900E - 988775,277N.

Que mediante PROVEIDO DIEORA-153-2411-14 de 24 de noviembre de 2014, se admite la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.

Que como parte del proceso de evaluación ambiental, se remitió el referido estudio a las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, la Unidad de Economía Ambiental (UNECA), la Dirección de Administración de Sistema de Información Ambiental (DASIAM), la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS) y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Ministerio de Salud (MINS), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAN), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC).

Que en virtud de las modificaciones, aclaraciones y ampliaciones requeridas por UNECA, IDAN, ARAP, AMP, AAC, DAPVS, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA) solicitó a los promotores mediante nota DIEORA-DEIA-AC-0031-2006-15 de 20 de junio de 2015, ampliar y aclarar la información contenida en el estudio en relación a: las externalidades sociales y ambientales y el análisis de costo-beneficio final, las coordenadas del proyecto, los antecedentes históricos de los edificios que pueda impactar la obra, certificación del IDAN sobre la capacidad de abastecimiento de agua potable para el proyecto, resultados de análisis de calidad de agua marina y sedimentos, el área de manglar que sería afectada por el proyecto y las medidas de mitigación y compensación a implementar, duración de la fase de construcción, análisis de batimetría del proyecto, realización de dragado en el proyecto, los tanques de almacenamiento de combustible, medidas para evitar derrames de hidrocarburos, la ejecución de las medidas de mitigación y planes de contingencia, la evaluación de la AAC para determinar la afectación en el tránsito aéreo, medidas para evitar colisiones entre aeronaves con la fauna y minimizar la afectación a la vegetación y vida silvestre, volumen de material a utilizar en el corte y relleno, volumen que se extraerá y su disposición final, posibles rutas para el transporte de los insumos y estudio de tráfico avalado por la Autoridad de Transporte y Tránsito Terrestre, la ubicación y distribución de las 25 hectáreas como áreas de trabajos temporales, el sedimentor, la proveniencia del agua a utilizar para humedecer las áreas de trabajo, el manejo y despacho de combustible en el área, la recolección de las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas y su tratamiento, las medidas para mitigar el deterioro de la calidad de las aguas superficiales y marinas, la construcción de los dos muelles temporales para el trasiego de materiales, el plan de tránsito avalado por la ACP, las plantas concretadoras, los permisos de la ACP para utilizar las áreas de operación del Canal de Panamá, si la carretera de Rodman a

MINISTERIO DE AMBIENTE  
 RESOLUCIÓN No. 14-011-16  
 FECHA 21/11/16  
 Página 2 de 7

*MH*

Cocoli irá o no sobre pilotes; a lo cual contestaron mediante nota MPSA-1779-15 de 24 de julio de 2015.

Que las Unidades Ambientales del MOP, INAC y MIVIOT, así como la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, manifestaron en tiempo no tener comentarios ni observaciones que hacer al proyecto; mientras que MINSA, SINAPROC y ACP, no aportaron respuesta, por lo que se entiende que no tienen objeciones al desarrollo del proyecto, conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Que las respuestas proporcionadas por los promotores a la nota DIEORA-DEIA-AC-0031-2006-15 de 20 de junio de 2015, le fueron informadas a UNECA, DAPVS, ACP, IDAAN, MIVIOT, AAC, ARAP, AMP, DASIAM, las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, haciendo nuevas observaciones en tiempo oportuno UNECA y AAC; mientras que IDAAN, AMP, MIVIOT, ARAP, DAPVS y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, manifestaron no tener comentarios ni observaciones que hacer a la información complementaria y la ACP, al no presentar comentario alguno se entiende que no tiene objeción al proyecto. Por su parte, DASIAM indica que se generaron dos polígonos: el primero que es donde se ubica el diseño del cuarto puente, tiene 2,084 coordenadas, con superficie aproximada de 83 ha + 8110.97m<sup>2</sup> y el segundo que es donde se ubica el área del manglar, tiene 16 coordenadas, con superficie aproximada de 3,626.78m<sup>2</sup>, ambos diseños fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Que el día 20 de octubre de 2015, el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA** y la **SECRETARÍA DEL METRO DE PANAMÁ**, a través de su apoderada legal, solicitaron cambio de promotor, a fin que figurara como nuevo promotor del proyecto el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**, en virtud del Acuerdo Interinstitucional suscrito el 21 de septiembre de 2015 (fs.373-375).

Que nuevamente, mediante la nota DIEORA-DEIA-AC-0201-2910-15 de 29 de octubre de 2015, DIEORA solicita información aclaratoria en relación a los ajustes de externalidades sociales y ambientales, los tanques de almacenamiento de combustible, el área temporal para construcción de las vigas y plataforma de rodadura e instalación de procesamiento de materiales, oficinas, talleres y otros, respuesta proporcionada por el promotor mediante nota OPE-01-12-1044 de 1 de diciembre de 2015 y remitida a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, UNECA, AAC, quienes manifestaron no tener objeción a la información complementaria.

Que en cumplimiento del artículo 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, mediante la nota el 20 de mayo de 2015, se entregaron las constancias del extracto del aviso publicado en la sección de Clasificados de La Estrella y El Siglo, y la publicación de edicto fijado en la Alcaldía Municipal del distrito de Panamá y Arraiján, respectivamente, para la consulta pública del estudio referido, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en el término legal (ver fojas 117-120).

Que conforme a lo normado en el artículo 37 Lex cit, se realizó el foro público el 27 de mayo de 2015 y mediante nota MPSA-1271-15 de 1 de junio de 2015 se presentó el Informe sobre lo planteado durante la realización del foro, en tiempo oportuno.

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, mediante Informe Técnico que consta de foja 393 a 407, recomienda su aprobación fundamentándose en que el mencionado estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009.

*[Handwritten signature]*

**RESUELVE:**

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, con todas las medidas contempladas en el referido estudio, con las modificaciones aceptadas mediante el proceso de evaluación, el informe técnico respectivo y la presente resolución, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

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

**Artículo 3. ADVERTIR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Restaurar todos los sitios o frentes de construcción, eliminando todo tipo de desechos, equipo e insumos, en coordinación con la Autoridad de Transporte y Tránsito Terrestre (ATT) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP) al culminar la fase de construcción.
- c. Proteger y mantener los bosques de galería y/o servidumbres de quebradas y ríos que colindan con el proyecto, que comprende dejar una franja de bosque no menor de 10 metros, deberá tomarse en consideración el ancho del cauce y se dejará el ancho del mismo a ambos lados y cumplir con la Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998, que reglamentó la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.
- d. Cumplir con la Resolución AG- 0235 de 2003 sobre el pago de "Indemnización Ecológica", por lo que contará con 30 días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ambiente que corresponda, le dé a conocer el monto a cancelar de acuerdo al sitio donde se ubique el frente de trabajo que se tenga previsto iniciar.
- e. Cumplir con la Resolución J.D. No. 1 de 26 de febrero de 2008, sobre la tala de manglar en humedales de acuerdo a la afectación de una superficie de 0.363 ha, en virtud del manglar en el margen Oeste del Canal.
- f. Coordinar con la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográfica del Ministerio de Ambiente, previo inicio de la etapa de operación del proyecto, la implementación del Plan de Reforestación y Revegetación contemplado en el estudio, responsabilizándose de darle mantenimiento a la plantación por un periodo no menor de cinco (5) años, sin fines de aprovechamiento.
- g. Obtener Visto Bueno Aeronáutico de Estructuras Verticales de la Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC), de conformidad al artículo 63 de la Ley 21 de 29 de enero de 2003, antes de iniciar la construcción del proyecto en el área cercana al Aeropuerto Marcos Gelabert.

*Handwritten initials/signature*

- h. Cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 27 de junio de 2005, sobre "Autorización de Obra en Cause", por parte de la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.
- i. Entregar a las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, antes de iniciar construcción en dichas áreas, un plan de contingencia para los casos que pudiera encontrarse con municiones no detonadas o pertrechos militares peligrosos, dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto; empleando los servicios de una empresa que posea los permisos pertinentes, en caso de requerirse la limpieza y liberación del área de trabajo.
- j. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y la Resolución AG-0292-2008, "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- k. Obtener la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental en relación a los tanques de almacenamiento de combustible, área de vigas y plataformas de rodadura e instalaciones de procesamiento de materiales, oficinas, talleres, el área de muelles y otros propuestos, así como cualquier otra actividad o infraestructura que no haya sido contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental que se aprueba y que requiera según la norma, ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental.
- l. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura (INAC), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- m. Presentar ante la correspondiente Dirección Regional del Ministerio de Ambiente donde se ubique el frente de trabajo iniciado, independientemente que sea simultáneo, cada seis (6) meses y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor del proyecto.
- n. Ejecutar las acciones preventivas para evitar la disposición de sedimentos al mar durante la fase de construcción del muelle y demás obras relacionadas directamente con el proyecto CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.
- o. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT-35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

**Artículo 5. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que si decide cerrar definitivamente o suspender la obra por más de seis (6) meses, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

**Artículo 6. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

*WU*

**Artículo 7. ADVERTIR** al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 8.** La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**Artículo 9. ADVERTIR** al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS que contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintiuno (21) días, del mes de Enero, del año dos mil dieciséis (2016).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

*Mireia Leudara*  
MIREIA LEUDARA  
Ministra de Ambiente



*Manuel Pimentel*  
MANUEL PIMENTEL  
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

Hoy 21 de enero de 2016,  
siendo las 2:14 de la tarde  
notifique personalmente a  
Indira Hernandez de la presente  
documentación Resolución  
10 HONCULOREN Indira H. Hernandez  
Notificador Notificado

**ADJUNTO**

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

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

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

Primer Plano: PROYECTO: CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

Cuarto Plano: LONGITUD: 6.723 KM.

AREA: 83 HA + 8,110.97 M2.

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MIAMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 1A-011-16 DE 21 DE ENERO DE 2016.

Recibido por:

Indra Hernández  
Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

Indra D. Hernández  
Firma

8-742-288  
Nº de Cédula de I.P.

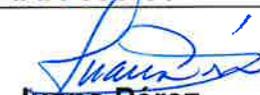
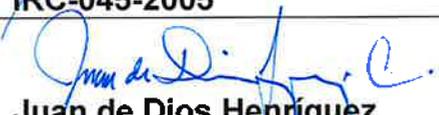
21/1/16  
Fecha

*Indra*

**7. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES**

**7.1 Firmas debidamente notariadas**

**7.2 Número de registro de consultores**

| Nombre y Firma  | Actividad Desarrollada  |
|---|---|
| <b>Empresa Consultora CSA Group Panamá, Inc. IRC-034-2005</b>   |   |
| <br><b>Maria Lee</b><br><b>IR-149-00</b>                 | Coordinadora de la Modificación<br>Análisis de Impactos Ambientales<br>Plan de Manejo Ambiental |
| <br><b>Emilio Angeles</b><br><b>IR-099-00</b>            | Análisis de Impactos Ambientales<br>Plan de Manejo Ambiental                                    |
| <br><b>Juana Pérez</b><br><b>IRC-045-2005</b>           | Análisis de Impactos Ambientales<br>Control de Calidad  |
| <br><b>Juan de Dios Henríquez</b><br><b>IRC-041-04</b> | Control de Calidad  |



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público Décimo del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725  
**CERTIFICO**  
 Que dada la certeza de la identidad de la (s) personas (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de Identificación que se me presentó. **18 SET. 2017**  
 Panamá.  
 Testigos: \_\_\_\_\_  
 LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
 Notario Público Décimo



443

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE EIA**

Tel. 500-0868

Apartado 0843-00793, Panamá,  
[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

**VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTOR JURÍDICO**

| Consultor Jurídico<br>(Nombre)   | Registro de<br>Inscripción | Último Registro<br>de Actualización | ESTADO DE REGISTRO |                    |              |
|--|----------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------|
|  |                            |                                     | Actualizado        | No<br>Actualizado  | Inhabilitado |
| CSA GROUP PANAMA, S.A.   | IRC-034-05                 | ARC-073-1506-<br>2017               | ✓                  |                    |              |
| <b>Consultores principales responsables<br/>del EsIA</b>                     |                            |                                     |                    |                    |              |
| Maria Gabriela Lee De Carvajal   | IAR-149-00                 | ARC-085-2009-<br>2016               | ✓                  |                    |              |
| Emilio Ángeles Rojas   | IAR-099-00                 | ARC-039-2904-<br>2016               | ✓                  |                    |              |
| Juana Isabel Pérez López   | IRC-045-05                 | ARC-075-2606-<br>2017               | ✓                  |                    |              |
| Juan De Dios Henríquez Camaño  | IRC-041-04                 | ARC-046-2704-<br>2017               | ✓                  |                    |              |
|  |                            |                                     |                    |                    |              |
|  |                            |                                     |                    |                    |              |
| <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:</b>                              |                            |                                     |                    |                    |              |
| Estudio de Impacto Ambiental: "CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ".      |                            |                                     |                    | Categoría: III     |              |
| <b>PROMOTOR</b>  |                            |                                     |                    |                    |              |
| Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS                                       |                            |                                     |                    |                    |              |
| <b>REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA CONSULTORA (CSA GROUP PANAMA, S.A.)</b> |                            |                                     |                    |                    |              |
| Juan De Dios Henríquez Camaño  |                            |                                     |                    | Cedula: 8-238-2378 |              |
| Observaciones: Modificación del EsIA   |                            |                                     |                    |                    |              |

**Consultores Ambientales Inscritos durante su última actualización en la Empresa Consultora**

| Consultores                    | Registro de<br>Inscripción | Último Registro de<br>Actualización |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Maria Gabriela Lee De Carvajal | IAR-149-00                 | ARC-085-2009-2016                   |
| Emilio Ángeles Rojas           | IAR-099-00                 | ARC-039-2904-2016                   |
| Juana Isabel Pérez López       | IRC-045-05                 | ARC-075-2606-2017                   |
| Juan De Dios Henríquez Camaño  | IRC-041-04                 | ARC-046-2704-2017                   |
| María Ícela Meléndez Vergara   | IAR-150-00                 | ARC-102-1310-2016                   |

**Departamento de Gestión de EIA**  
**Gestor Ambiental (Responsable de la Verificación)**

|                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| Nombre                | Alisson Castrejón           |
| Firma                 | <i>Alisson Castrejón C.</i> |
| Fecha de Verificación | 27/11/2017                  |

**Departamento de Evaluación**  
**Evaluador Técnico (Solicitante de la verificación)**

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Nombre             | Ana Mercedes Castillo        |
| Firma              | <i>Ana Mercedes Castillo</i> |
| Fecha de Solicitud | 27/11/2017                   |



MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
RECEPCIÓN DE MODIFICACIONES DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MODIFICACIÓN AL EsIA: CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CATEGORÍA:

III

FECHA DE ENTRADA: DÍA

27

MES

11

AÑO

2017

CONSULTORES:

|   | DOCUMENTOS  | SI | NO | OBSERVACIÓN     |
|---|---|----|----|-----------------|
| 1 | SOLICITUD DE EVALUACION DE MODIFICACIÓN AL EsIA NOTARIADA Y EN PAPEL SIMPLE 8 1/2 X 13 O 14. LA MISMA DEBE ESTAR FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA A LA QUE SE LE APROBÓ EL EsIA | *  |    |                 |
| 2 | ORIGINAL Y COPIA IMPRESA DE LA MODIFICACIÓN   | *  |    |                 |
| 3 | COPIA DIGITAL DE LA MODIFICACIÓN (2) CD.  | *  |    |                 |
| 4 | RECIBO ORIGINAL DE PAGO EN CONCEPTO DE LA EVALUACIÓN DE MODIFICACIÓN AL ESTUDIO SEGÚN LA CATEGORÍA. 50% DEL COSTO DE LA EVALUACIÓN.   |    |    | TRÁMITE ACH     |
| 5 | PAZ Y SALVO DE LA EMPRESA EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.   |    |    | TRÁMITE INTERNO |
| 6 | COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA AUTENTICADA POR NOTARIO O COTEJADA  | *  |    |                 |
| 7 | COPIA DE LA RESOLUCIÓN DEL EsIA APROBADO, Y MODIFICACIONES (DE DARSE EL CASO).  | *  |    |                 |
| 8 | VERIFICACIÓN DE CONSULTORES ACTUALIZADOS Y FIRMA NOTARIADA.   | *  |    |                 |

ENTREGADO POR:

NOMBRE: Mónica Ríos Uriola

CÉDULA: 4-242-943

FIRMA: 

TELÉFONO DE CONTACTO: 5079495

CORREO: morios@mop.gob.pa.

RECIBIDO POR: MINISTERIO DE AMBIENTE

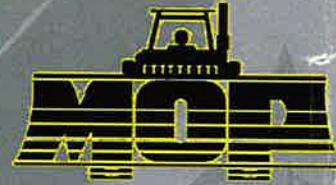
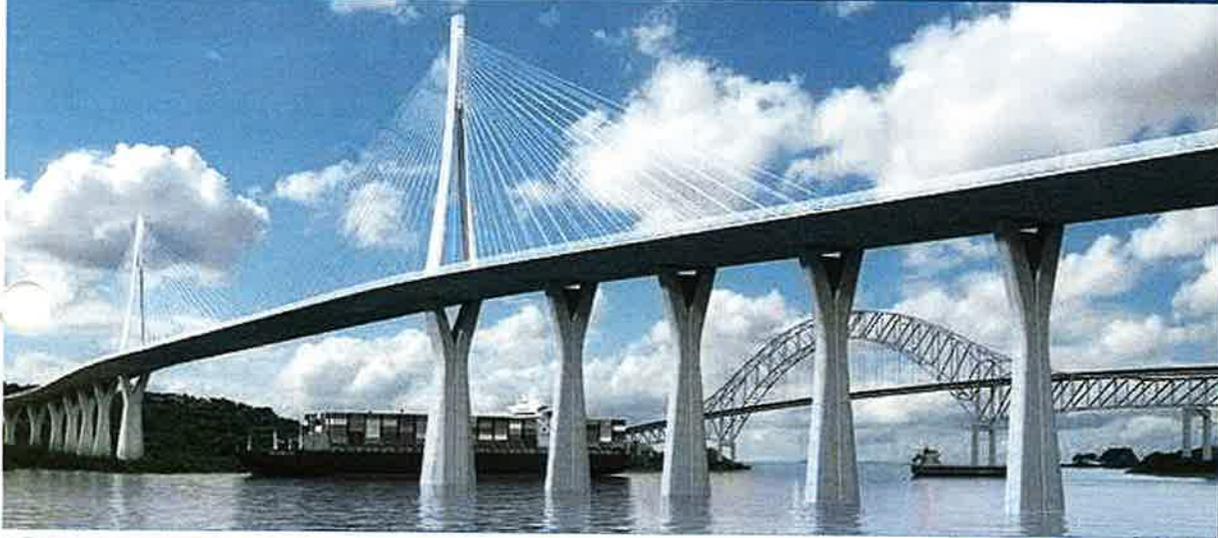
TÉCNICO: ANA MERCEDES CASTILLO

FIRMA: 

# CSA GROUP

A FULL SERVICE PROJECT DELIVERY COMPANY

445



## Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III

### CUARTO PUEBTO SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

15-0260 / Julio 2017

**TYLIN** INTERNATIONAL  
engineers | planners | scientists

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**



**CSA Group**

CSA Group Panamá, Inc.

Vía Israel, Edificio ELMEC, Piso 2, Local #6  
Ciudad de Panamá

T: 380.0635  
mglee@csagroup.com

[www.csagroup.com](http://www.csagroup.com)

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN.....  | 1  |
| 2. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR .....   | 2  |
| 3. MODIFICACIONES A LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....   | 3  |
| 3.1 Rampa N°27: Acceso a Restaurante/Mirador de la Torre Oeste.....   | 35 |
| 4. LÍNEA BASE AMBIENTAL .....   | 39 |
| 4.1 Medio Físico.....   | 39 |
| 4.2 Medio Biológico .....   | 44 |
| 4.3 Medio Socioeconómico .....  | 46 |
| 5. IMPACTOS AMBIENTALES.....  | 49 |
| 5.1 Valoración de Impactos Ambientales .....  | 51 |
| 6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....   | 57 |
| 7. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA<br>MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS,<br>RESPONSABILIDADES ..... | 59 |
| 7.1 Firmas debidamente notariadas.....  | 59 |
| 7.2 Número de registro de consultores.....  | 59 |
| 8.1 RECOMENDACIONES .....   | 60 |
| 9.1 ANEXOS.....   | 61 |

## LISTADO DE ANEXOS

### Anexo N° 1

- Documentos Legales del Promotor
- Solicitud de Cambio de Promotor ?

### Anexo N° 2

Resolución DIEORA N° IA-011-2016, de 21 de enero de 2016, Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, correspondiente al proyecto denominado Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas.

### Anexo N° 3

Planta de Localización General del Proyecto

### Anexo N° 4

Mapa de Área de Influencia del Proyecto

Coordenadas de la nueva Área de Influencia Directa (AID)

Planos con Coordenadas de la nueva Área de Influencia Directa (AID) —▶

### Anexo N° 5

Planos de Planta y Perfil de la Rampa N°27:

- 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1061\_B\_PP\_22DE35
- 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1068\_A\_PS\_ACCESO A TORRE OESTE
- 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1069\_A\_ST\_ACCESO A TORRE OESTE

### Anexo N° 6

Mapas del Área de Manglar Afectada:

- Área de Manglar Afectada según el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, aprobado, Resolución DIEORA N°IA-011-2016
- Área de Manglar Afectada por el Nuevo Alineamiento del Cuarto Puente sobre el Canal y la Rampa N°27
- Área Total de Manglar Afectada
- Listado de Coordenadas del Área de Manglar Afectada por la Rampa N° 27
- Listado de Coordenadas del Área de Manglar Afectada por el Nuevo Alineamiento del Cuarto Puente sobre el Canal



### **Anexo N° 7**

- Requisitos establecidos por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) para operaciones en aguas y riberas del canal
- Trámite de Compatibilidad de ACP (acceso al futuro Restaurante en la Torre Oeste)

## 1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) promueve el desarrollo del proyecto denominado Cuarto Puesto sobre el Canal de Panamá, cuyo Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría III, elaborado por la empresa Consultora URS Holdings, Inc. fue aprobado por el Ministerio de Ambiente a través de la Resolución DIEORA N° IA-011-2016 de 21 de enero de 2016.

En principio, el EIA fue elaborado a partir de la información del estudio del Proyecto de la Línea 3 de Transporte Urbano de la Ciudad de Panamá, desarrollado por JICA, y el estudio de Pre-Factibilidad para el Cuarto Puesto, desarrollado por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Posteriormente, el Ministerio de Obras Públicas, a través de la Asistencia Técnica a la Gerencia del Cuarto Puesto sobre el Canal de Panamá, ha realizado los estudios y diseños conceptuales del proyecto, definiendo con mayor exactitud los elementos necesarios para garantizar la conectividad del nuevo puente con la infraestructura vial existente, los cuales han generado cambios con relación a la Descripción del Proyecto del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III aprobado.

La Resolución DIEORA N° IA-011-2016 de 21 de enero de 2016, que aprobó el citado EIA, establece en su artículo 6, que el MOP deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación al proyecto, de conformidad con el artículo 20, del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Con base en lo anteriormente expuesto, el Ministerio de Obras Públicas ha solicitado el desarrollo del presente documento de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III para el Cuarto Puesto sobre el Canal de Panamá.

## 2. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR

El promotor del proyecto Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), en virtud de la solicitud de Cambio de Promotor realizada por el Ministerio de la Presidencia y la Secretaría del Metro de Panamá; según consta en la Resolución DIEORA N° IA-011-2016 de 21 de enero de 2016 (ver Anexo N° 1).

Los datos generales del promotor se detallan a continuación:

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Tipo de Empresa: Entidad Gubernamental

Ubicación: Paseo Andrews, Albrook, Edificios N° 810 y N° 811

Representante Legal: Ramón L. Arosemena Crespo

Apoderado Legal: Indra G. Hernández

Teléfono: 507-9400

Página Web: [www.mop.gob.pa](http://www.mop.gob.pa)

Nombre y Registro del Consultor:

La Empresa Consultora CSA Group Panamá, Inc., inscrita en el Registro de Consultores a través de la resolución DINEORA IRC-N° 034-2005, es responsable de la Modificación del Estudio de impacto Ambiental Categoría III, para el proyecto Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá.

En el Anexo N° 1 se incluye el Paz y Salvo, el recibo de pago por los trámites de evaluación y demás documentos legales necesarios.

### 3. MODIFICACIONES A LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, en la Tabla N° 3.1 se presenta una comparación de la descripción del proyecto aprobado, en contraste con los cambios realizados en el diseño conceptual, los cuales han motivado la solicitud de modificación del EsIA.

**Tabla N° 3.1. Comparación de la descripción del proyecto aprobado en relación a las modificaciones realizadas.**

| Descripción del proyecto aprobado   | Modificaciones   |
|---|--|
| <p>① La sección principal del puente, que cruza el Canal, será del tipo arco de acero con una pendiente de 4%. La longitud del puente entre estribos será de <u>840 metros</u>, con una luz central de <u>540 metros</u> de longitud y los tramos de aproximación medirán unos 150 metros cada uno (300 m). La altura libre o gálibo del puente sobre el nivel de las aguas del Canal será de 75 metros. Contará con <u>tres carriles de 3.65 metros</u> en cada dirección (seis carriles en total) para el tránsito de vehículos, y por el costado sur cruzarán los rieles e instalaciones de la Línea 3 del Metro para lo que se ha reservado una franja de <u>16 m de ancho</u>. ③</p> | <p>① El cruce sobre el Canal de Panamá se realiza mediante un nuevo puente atirantado, con una luz principal de <u>510 metros</u>, una longitud total de aproximadamente <u>1,010 metros</u> entre las juntas de expansión, y una plataforma preparada para alojar <u>seis carriles para vehículos de 3.65m de ancho</u> cada uno, tres por cada sentido de circulación, <u>dos aceras laterales de 1.70 metros</u> para el mantenimiento del puente, sumado a los espacios previstos para los hombros, colocación de barreras de seguridad y elementos estructurales del puente y <u>la doble vía para ferrocarril de la línea 3 del metro (monorriel)</u>, sumando un ancho total de <u>51 metros</u>. Esta sección permitiría en un futuro ampliar cada calzada vehicular a 4 carriles de 3.50 m de ancho cada uno.</p> |
| <p>② El ancho total de la estructura del puente será de unos <u>54.77 metros</u> (en su parte más ancha) y estará conectado por obras de entronque (viaductos, flyovers, plataformas de relleno, etc.) a las carreteras existentes en el lado Oeste (Vía Panamericana) y en el lado Este (Avenida Omar Torrijos H. y el Corredor Norte). ④</p>  | <p>② La altura libre o gálibo del puente sobre las aguas del Canal será mayor o igual a 75 metros sobre el nivel medio de las mareas bajas de Sicilia (MLWS), mantenidos para los 350 metros de ancho del canal de navegación correspondiente al cuarto juegos de esclusas, definido por la Autoridad del Canal de Panamá, para permitir el paso</p>   |

**Tabla N° 3.1. Comparación de la descripción del proyecto aprobado en relación a las modificaciones realizadas.**

| Descripción del proyecto aprobado | Modificaciones   |
|-----------------------------------|--|
|                                   | <p>de las embarcaciones actuales y las denominadas post-panamax.]</p> <p>La longitud total del puente principal es de aproximadamente 1,010 metros entre las juntas de expansión. Las dos torres serán con forma de "Y" invertida con una altura total de aproximadamente 185 metros, unos 110 metros sobre el tablero, y con un sistema de atirantamiento formado por varios planos de cables.]</p> <p>[El Puente Principal atirantado estará conectado con los viaductos de acceso al Este y Oeste del Canal de Panamá. El viaducto de acceso Este es de aproximadamente 475 metros de largo. El viaducto de acceso Oeste es de aproximadamente 577 metros de largo. El acceso Este presenta luces típicas de 50 metros mientras que la Oeste presenta luces de 62.5 metros, salvo para el tramo que cruza sobre la carretera a Veracruz, donde la luz máxima es de aproximadamente 67 metros.)</p> <p>El diseño del puente, sus accesos e intercambiadores, además de los criterios de diseño para flujo vehicular, debe contemplar los requerimientos para el sistema monorriel de la futura Línea 3 del Metro, cuya nueva estación de metro prevista en el área de Balboa presenta un condicionante determinante para el alineamiento del proyecto.</p> |

1-1  
nuevo

5

**Tabla N° 3.1. Comparación de la descripción del proyecto aprobado en relación a las modificaciones realizadas.**

| Descripción del proyecto aprobado  | Modificaciones   |
|--|--|
|  | <p>El diseño final puede sufrir ligeras variaciones, dependiendo de los medios constructivos y detalles finales diseñados por el Contratista.</p> <p>En las Figuras 3.1 y 3.2 se muestran vistas del diseño conceptual del futuro puente atirantado.</p>   |
| <p>En adición a las obras requeridas para la construcción del Cuarto Puente, el proyecto involucra la construcción de estructuras de acceso y mejoramiento de vías aledañas al nuevo puente, como son: 1) La calle de conexión del lado Este del Cuarto Puente, 2) La reconstrucción de las calles de acceso al Puente de las Américas, 3) Las mejoras a la Intersección Omar Torrijos y 4) La reconstrucción de las rampas en el sector Oeste del Cuarto Puente. Vale la pena mencionar, que durante el proceso de planificación y construcción del proyecto pudiese surgir la necesidad de realizar ajustes al diseño; sin embargo, estas variaciones no deberían involucrar la afectación de áreas distintas a las consideradas en el área de influencia del estudio.</p> | <p>Dentro del alcance de los trabajos de Diseño y Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, se encuentran los intercambiadores y/o enlaces requeridos para conectar el puente con la infraestructura vial existente y futura. Del lado Oeste, el puente debe conectar con la Carretera Panamericana ampliada, la carretera a Veracruz y prever la conexión futura a una autopista hacia la costa Sur de Panamá y del lado Este, con el Intercambiador de Albrook donde deberán contemplarse, sin limitarse a, las conexiones con el Corredor Norte, Avenida de la Amistad y Avenida Omar Torrijos.</p> <p>Finalmente, el Proyecto contempla la rehabilitación integral del sistema vial local situado dentro de los límites del proyecto, incluido el puente existente en el intercambiador de Albrook, que requiere una evaluación integral previa, de acuerdo con los estándares internacionales.</p> <p>En la Tabla N° 3.2 se presenta un resumen de los componentes principales del proyecto. Las medidas</p> |

**Tabla N° 3.1. Comparación de la descripción del proyecto aprobado en relación a las modificaciones realizadas.**

| Descripción del proyecto aprobado   | Modificaciones   |
|---|--|
|   | indicadas en la misma son aproximadas, y el diseño final puede presentar ajustes, mismos que no supondrán una modificación al parámetro ambiental del proyecto.  |
| <p>En general, las pilas de soporte de las estructuras principales del proyecto (puentes, entronques y viaductos) estarán sobre una fundación de pilotes prefabricados o eventualmente sobre una fundación vaciada in situ. Sobre estas fundaciones, se realizará el vaciado de bases de concreto armado, y sobre estas se construirán los pilares de soporte de las superestructuras de los puentes. Estas fundaciones se construirán con concreto reforzado (30 MPA) y, en algunos casos, con recubrimiento de acero (SD 345) y con diámetros variables, dependiendo de las características de las superestructuras.</p> <p>Una vez que los pilotes de concreto colados in situ alcancen la resistencia especificada, se armarán las formaletas para las bases de fundación y, una vez vaciadas estas, se amarán aquellas de los pilares que correspondan, y luego de las vigas de soporte donde se asentará la plataforma de las superestructuras.</p> <p>El concreto a ser utilizado en los colados, será provisto con las especificaciones necesarias, por fabricantes autorizados. En todos los casos, el concreto será entregado en el sitio de obras en camiones concreteros.</p> | <p>Se mantiene.</p> <p>Las cimentaciones se podrán modificar según los estudios finales del terreno, al igual que los materiales empleados en ellas (por ejemplo, la resistencia del hormigón, u otros), no obstante, esto no implicará modificaciones en los parámetros ambientales del proyecto.</p> |
| De acuerdo a la descripción de las obras principales que componen el proyecto, los  | El doble plano de los cables para la sección de rieles del puente, aumentará   |

7

7.3

**Tabla N° 3.1. Comparación de la descripción del proyecto aprobado en relación a las modificaciones realizadas.**

| Descripción del proyecto aprobado   | Modificaciones   |
|---|--|
| <p>elementos destacables de la superestructura consisten en elementos de acero (arco y plataforma ortotrópica de 1 puente principal y elementos S-Cajón para los puentes de acceso Este No.2 y Oeste No.1) y de hormigón pretensado (o post-tensado) para el resto de puentes y viaductos.</p> <p>Según lo establecido en el Interim Report (JICA, 2014), los componentes de acero, consisten en secciones tipo cajón de diferentes dimensiones, ensambladas utilizando planchas de acero de diferentes espesores, soldadas con técnicas avanzadas de soldadura y pintadas con pinturas anticorrosivas especiales. Estos componentes serán fabricados en talleres del exterior (fuera de Panamá) y serán transportados por barco en partes transportables. Una vez en Panamá, serán transportados los patios de trabajo temporales mediante barcazas. Las partes del arco serán unidas mediante soldadura hasta conformar las piezas principales del arco entre apoyo y apoyo y pintadas, listas para el transporte y montaje correspondiente.</p> <p>Los componentes de hormigón pre(post)tensado, consisten en vigas tipo cajón (PC-Box) de sección variable y en vigas I (PC-I girders) de diferentes dimensiones, que serán fabricadas en los patios temporales de trabajo y transportados en barcazas y/o camiones a los sitios de montaje. En la medida de lo posible, se aplicará el pre tensado en los mismos patios de trabajo, o en su caso (el</p> | <p>la rigidez del tablero. Adicionalmente, la estructura espacial formada por el doble plano de los cables y la cubierta proveerán la restricción torsional necesaria.</p> <p>Durante todas las fases del proyecto (diseño, construcción y mantenimiento) del Cuarto Puente, el Contratista deberá coordinar constantemente con la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), las ventanas de trabajo en las cuales se podrán realizar trabajos sin que la operación del Canal de Panamá se vea comprometida.</p> <p>En el Anexo N°7 se incluyen los requisitos establecidos por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) para operaciones en aguas y riberas del canal, las cuales son de estricto cumplimiento para el contratista de construcción del proyecto.</p> |

**Tabla N° 3.1. Comparación de la descripción del proyecto aprobado en relación a las modificaciones realizadas.**

| Descripción del proyecto aprobado  | Modificaciones   |
|--|--|
| <p>post-tensado) como parte del proceso de montaje.</p> <p>Para el montaje de la estructura del Cuarto Puente, se consideran dos casos: 1) Utilizar el canal de navegación (Canal de Panamá) y 2) La no utilización del canal de navegación. Al utilizar el primer método, se estima que el montaje dure aproximadamente entre 8 y 9 horas. para lo cual se realizarían las coordinaciones necesarias con ACP a fin de no afectar el tránsito por el Canal.</p>  |  |
| <p>Área de Influencia</p> <p>El área de influencia del Proyecto, se ubica en la provincia de Panamá, abarcando parte de los distritos de Panamá y Arraiján y en los corregimientos de Ancón, Arraiján y Veracruz, específicamente al Norte del Puente de las Américas. Limita al Norte y Sur con el Canal, al Este con la Ciudad de Panamá, y al Oeste con Arraiján. El proyecto se extiende desde la terminal de Albrook (Entronque Este), en el K0+000, donde la Línea 3 del Metro empalma con la Línea 1, en la estación Albrook, hasta el K6+737 (Entronque Oeste con la carretera Panamericana), donde terminan las obras vinculadas con el Cuarto Puente.</p> <p>El AID para la construcción del Cuarto Puente sobre el Canal, corresponde a la longitud del alineamiento principal de aproximadamente 6.737 km el cual incluye: las vías de acceso a los viaductos o entronques, los viaductos de acceso y el</p> | <p>Área de Influencia</p> <p>El área de influencia del Proyecto, se ubica en las provincias de Panamá y Panamá Oeste, abarcando parte de los distritos de Panamá y Arraiján y en los corregimientos de Ancón, Arraiján y Veracruz, específicamente al Norte del Puente de las Américas. Limita al Norte y Sur con el Canal, al Este con la Ciudad de Panamá, y al Oeste con Arraiján.</p> <p>En el lado este del Canal de Panamá, el Proyecto inicia con las mejoras y/o cambios que se realizarán en las vías existentes que servirán de accesos al Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, estas vías serán: 1) Corredor Norte desde las inmediaciones de la Terminal de Albrook y la Estación del Metro Albrook, donde se empalman la Línea 1 y Línea 3 del Metro de Panamá. 2) Av. La Amistad desde las inmediaciones del Novey de Albrook</p> |

**Tabla N° 3.1. Comparación de la descripción del proyecto aprobado en relación a las modificaciones realizadas.**

| Descripción del proyecto aprobado  | Modificaciones   |
|--|--|
| <p>puente en sí mismo que cruza el Canal; por un ancho de servidumbre variable que oscila entre los 30 y 54.77 metros.</p>   | <p>Mall. 3) Av. Omar Torrijos accede al Cuarto Puesto desde dos puntos diferentes. Uno punto es desde el elevado ubicado en la entrada de Diablo, y el segundo es desde el paso peatonal entre la DIJ y el mercado de Abastos. En el lado oeste del Canal de Panamá el proyecto irá hasta el paso elevado en la entrada a Panamá Pacífico.</p> <p>El área de influencia indirecta (AII) no ha sufrido cambios, y se mantiene tal como ha sido descrita en el EsIA aprobado.</p> <p>En el Anexo N° 4 se presentan las nuevas coordenadas del área de influencia directa (AID) del proyecto, con el datum WGS84, proporcionadas por el promotor, la abarca una superficie estimada de 158.09 ha.</p> |
| <p>En el EsIA aprobado, en el capítulo 9, sección 9.2.3.8 Perturbación de las Comunidades Pelágicas y Bentónicas (RM-1), se hace mención de que, para la construcción de las fundaciones y pilares de soporte de las superestructuras del puente, será necesario establecer una protección de enrocado (encofrado de rocas) y camellón que permita el acceso a los sitios.</p> | <p>Para aprovechar las opciones turísticas del área, el promotor del proyecto ha decidido ubicar un restaurante y un mirador en la Torre Oeste del Puesto Principal, por lo que el enrocado que se construiría como el acceso provisional a esta Torre durante su construcción, pasará a ser el acceso permanente al restaurante y mirador antes mencionados. Este acceso se denominará Rampa N°27.</p> <p>La construcción y operación del Restaurante Mirador será objeto de un Estudio de Impacto Ambiental independiente, por parte del contratista constructor del Cuarto Puesto, quien</p>  |

**Tabla N° 3.1. Comparación de la descripción del proyecto aprobado en relación a las modificaciones realizadas.**

| Descripción del proyecto aprobado | Modificaciones   |
|-----------------------------------|--|
|                                   | <p>deberá realizar los estudios de corrientes donde se conserven, en mayor medida, las condiciones ambientales actuales con el proyecto construido y se garantice el flujo de agua desde mar abierto hacia los manglares, se evite la formación de bancos de arena producto del flujo de sedimentos y se mitigue la afectación a los manglares. Adicionalmente, deberá obtener el Permiso de Uso de Fondo Marino (AMP), Compatibilidad con las Operaciones del Canal (ACP), Indemnización Ecológica (MiAmbiente), tala de Manglar en Humedales (ARAP).</p> <p>En el punto 3.1 se describe la Rampa N°27.</p> |

Fuente: Ministerio de Obras Públicas/TYLin International



**Figura N° 3.1 y 3.2. Vistas del diseño conceptual del puente atirantado. Fuente: TYLin International.**

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA   | SEGMENTO |       | ÍTEM                         | DESCRIPCIÓN  |
|----|--|----------|-------|------------------------------|--|
| 1  | Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá (Construcción) | Completo |       | Vialidad                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Eje 01: 7715.195m (-0K+743.095 @ 6K+685.363)</li> <li>- Longitud de Eje 02: 7753.464m (-0K+730.438 @ 6K+737.570)</li> <li>Línea 3 de Metro de Panamá</li> <li>- Longitud en sección combinada entre ambos Ejes: 1763.202m (3K+037.774 @ 4K+800.976)</li> </ul>  |
|    |  |          |       | Adecuación de Corredor Norte | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Eje 01: 1233.095m (-0K+743.095 @ 0K+490.000)</li> <li>- Longitud de Eje 02: 1225.136m (-0K+730.438 @ 0K+494.698)</li> <li>- Número de Carriles: 5 carriles (Longitud: 580.666m) 7 carriles (Longitud: 227.544m) 8 carriles (Longitud: 424.341m)</li> </ul>  |
|    |  | Desglose | Civil | Intercambiador Albrook       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eje 01</li> <li>- Longitud de Vía: 2132.306m (0K+490.000 @ 2K+622.306)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles (Longitud: 1500.932m) 3 carriles (Longitud: 631.374m)</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Long: 1448.883m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 683.423m)</li> <li>Eje 02</li> <li>- Longitud de Vía: 2132.306m (0K+494.698 @ 2K+639.462)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles (Longitud: 764.101m) 3 carriles (Longitud: 1380.663m)</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 1616.395m)</li> </ul> |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA | SEGMENTO | ÍTEM                 | DESCRIPCIÓN  |
|----|------|----------|----------------------|--|
|    |      |          |                      | - Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 515.911m)   |
|    |      |          | Acceso Este          | - Longitud de Eje 01: 468.293m (2K+622.306 @ 3K+090.599)<br>- Longitud de Eje 02: 478.809m (2K+639.462 @ 3K+118.271)<br>- Número de Carriles: 6 carriles (3 carriles por Eje)<br>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado: Eje 01 (Long: 429.877m) Eje 02 (Longitud: 438.935m)<br>- Tablero Combinado (Longitud: 39.145m)  |
|    |      |          | Puente Principal     | - Longitud de Vía: 1010.000m   |
|    |      |          | Acceso Oeste         | - Longitud de Eje 01: 706.741m (4K+099.950 @ 4K+806.691)<br>- Longitud de Eje 02: 722.782m (4K+128.870 @ 4K+851.652)<br>- Número de Carriles: 6 carriles (3 carriles por Eje)<br>- Tablero Combinado (Longitud: 315.670m)<br>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado: Eje 01 (Long: 392.470m) Eje 02 (Longitud: 405.687m) |
|    |      |          | Intercambiador Oeste | Eje 01<br>- Longitud de Vía: 1878.672m (4K+806.691 @ 6K+685.363)<br>- Número de Carriles: 3 carriles principales con 1 o 2 carriles de acceso<br>- Tablero con Vigas I Pre-Esforzadas Pre-Fabricadas (Long: 715.804m)  |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA                                  | SEGMENTO | ÍTEM       | DESCRIPCIÓN   |
|----|---------------------------------------|----------|------------|---|
|    |                                       |          |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 461.602m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 701.266m)</li> <li>Eje 02</li> <li>- Longitud de Vía: 1885.918m (4K+851.652 @ 6K+737.570)</li> <li>- Número de Carriles: 3 carriles principales con 1 o 2 carriles de acceso</li> <li>- Tablero con Vigas I Pre-Esforzadas Pre-Fabricadas (Long: 828.348m)</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 67.731m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 989.839m)</li> <li>Calzada Central con Carriles Reversibles</li> <li>- Longitud de Vía: 887.552m (5K+797.811 @ 6K+685.363)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles con 1 carril de acceso</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 345.915m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 541.637m)</li> </ul> |
|    |                                       |          | Utilidades | Sección Completa<br>- Eléctrico, telecomunicaciones y facilidades mecánicas   |
| 2  | Intercambiador Albrook (Construcción) | Desglose | Civil      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eje 03</li> <li>- Longitud de Vía: 1181.679m (1K+636.039 @ 2K+817.718)</li> </ul>  |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA | SEGMENTO | ÍTEM             | DESCRIPCIÓN  |
|----|------|----------|------------------|--|
|    |      |          |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de Carriles: 2 carriles principales con 1 carril de acceso</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 238.759m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 440.486m)</li> <li>- Calzada dentro de Muro Deprimido (Longitud: 502.434m)</li> </ul>  |
|    |      |          | Rampas de Acceso | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eje 04</li> <li>- Longitud de Vía: 419.361m (0K+617.349 @ 1K+036.710)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles principales con 1 carril de acceso</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rampa 01</li> <li>- Longitud de Vía: 885.170m (0K+652.034 @ 1K+537.204)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles (Long: 219.571m) 1 carril (Longitud: 665.599m)</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 290.201m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 594.969m)</li> <li>Rampa 02</li> <li>- Longitud de Vía: 58.414m (0K+226.686 @ 0K+285.100)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Calzada sobre Muro tipo MSE</li> <li>Rampa 03</li> <li>- Longitud de Vía: 230.526m (0K+035.186 @ 0K+265.712)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> </ul> |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA | SEGMENTO | ÍTEM | DESCRIPCIÓN   |
|----|------|----------|------|---|
|    |      |          |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calzada dentro de Muro Deprimido (Longitud: 204.814m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 25.712m)</li> <li>Rampa 04</li> <li>- Longitud de Vía: 195.535m (0K+247.276 @ 0K+442.811)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 72.885m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 122.650m)</li> <li>Rampa 05</li> <li>- Longitud de Vía: 736.207m (0K+780.181 @ 1K+516.388)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 532.728m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 203.479m)</li> <li>Rampa 06</li> <li>- Longitud de Vía: 1106.664m (0K+031.339 @ 1K+138.003)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles (Long: 64.156m) 1 carril (Longitud: 1042.508m)</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 448.041m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 658.623m)</li> <li>Rampa 08</li> </ul> |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA                                | SEGMENTO |            | ÍTEM             | DESCRIPCIÓN  |
|----|-------------------------------------|----------|------------|------------------|--|
|    |                                     |          |            |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 388.776m (1K+795.070 @ 2K+183.846)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes Rampa 09</li> <li>- Longitud de Vía: 287.954m (0K+072.046 @ 0K+360.000)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes Rampa 10</li> <li>- Longitud de Vía: 378.413m (1K+739.636 @ 2K+118.049)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes</li> </ul>   |
|    |                                     |          | Utilidades | Sección Completa | - Eléctrico, telecomunicaciones y facilidades mecánicas  |
| 3  | Intercambiador Oeste (Construcción) | Desglose | Civil      | Ejes Secundarios | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eje 06</li> <li>- Longitud de Vía: 1721.790m (0K+0.000 @ 1K+721.790)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles principales con 1 carril de acceso</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 1712.843m)</li> <li>- Calzada sobre Muro tipo Cajón (Longitud: 8.947m)</li> <li>Eje 07</li> <li>- Longitud de Vía: 2051.195m (0K+109.127 @ 2K+160.322)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles principales con 1 carril de acceso</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 2042.245m)</li> <li>- Calzada sobre Muro tipo Cajón (Longitud: 8.950m)</li> </ul> |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA | SEGMENTO | ÍTEM             | DESCRIPCIÓN  |
|----|------|----------|------------------|--|
|    |      |          | Rampas de Acceso | <p>Rampa 15</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 35.436m (0K+029.510 @ 0K+061.946)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes</li> </ul> <p>Rampa 16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 215.668m (0K+0.00 @ 0K+215.668)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles (Long: 171.959m) 1 carril (Longitud: 43.709m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes</li> </ul> <p>Rampa 17</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 718.775m (0K+197.572 @ 0K+916.347)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril con carril adicional de acceso</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes</li> </ul> <p>Rampa 18</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 1630.445m (0K+059.303 @ 1K+689.748)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles (Long: 1121.598m) 1 carril (Longitud: 508.847m)</li> <li>- Tablero con Vigas I Pre-Esforzadas Pre-Fabricadas (Longitud: 465.285m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 1165.160m)</li> </ul> <p>Rampa 19</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 945.384m (0K+0.000 @ 0K+945.384)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles con carril adicional de acceso</li> </ul> |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA | SEGMENTO | ÍTEM | DESCRIPCIÓN   |
|----|------|----------|------|---|
|    |      |          |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablero con Vigas I Pre-Esforzadas Pre-Fabricadas (Long: 48.036m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 897.348m)</li> <li>Rampa 20</li> <li>- Longitud de Vía: 524.976m (0K+047.601 @ 0K+572.577)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Tablero con Vigas I Pre-Esforzadas Pre-Fabricadas (Long: 297.789m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 227.187m)</li> <li>Rampa 21</li> <li>- Longitud de Vía: 523.738m (0K+180.713 @ 0K+704.451)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Tablero con Vigas I Pre-Esforzadas Pre-Fabricadas (Long: 174.368m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 349.370m)</li> <li>Rampa 22</li> <li>- Longitud de Vía: 133.647m (0K+0.000 @ 0K+133.647)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes</li> <li>Rampa 23</li> <li>- Longitud de Vía: 189.112m (0K+0.000 @ 0K+189.112)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes</li> <li>Rampa 24</li> </ul> |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA | SEGMENTO | ÍTEM | DESCRIPCIÓN  |
|----|------|----------|------|--|
|    |      |          |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 90.008m (0K+018.780 @ 0K+108.788)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes Rampa 25</li> <li>- Longitud de Vía: 235.284m (0K+0.000 @ 0K+235.284)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes Rampa 26</li> <li>- Longitud de Vía: 950.000m (0K+0.000 @ 0K+950.000)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles con 1 carril adicional de acceso</li> <li>- Calzada sobre Terraplenes, Pedraplenes o Cortes Rampa 27</li> <li>- Longitud de Vía: 692.712m (0K+0.000 @ 0K+692.712)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles</li> <li>- Calzada sobre Pedraplén Rampa 28</li> <li>- Longitud de Vía: 505.569m (0K+047.403 @ 0K+552.972)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 295.533m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 210.036m) Rampa 35</li> <li>- Longitud de Vía: 783.341m (0K+135.309 @ 0K+918.650)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> </ul> |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA                                     | SEGMENTO | ÍTEM       | DESCRIPCIÓN   |
|----|--|----------|------------|---|
|    |  |          |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado (Longitud: 152.110m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 631.231m)</li> </ul>   |
|    |  |          | Utilidades | Sección Completa<br>- Eléctrico, telecomunicaciones y facilidades mecánicas   |
| 4  | Viaducto Omar Torrijos H. (Construcción) | Desglose | Civil      | Ejes Principales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Eje 03: 260.073m (1K+375.966 @ 1K+636.039)</li> <li>- Longitud de Eje 04: 259.668m (1K+036.710 @ 1K+296.378)</li> <li>- Número de Carriles: 4 carriles (2 carriles por Eje)</li> <li>- Tablero con Viga Cajón de Concreto Pre-Esforzado</li> </ul>  |
|    |  |          |            | Rampas de Acceso <ul style="list-style-type: none"> <li>Eje 03 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 204.327m (1K+171.639 @ 1K+375.966)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles</li> <li>- Viaducto de Cajon de Acero (Long: 73.54m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 130.787m)</li> </ul> </li> <li>Eje 04 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 335.758m (1K+296.378 @ 1K+632.136)</li> <li>- Número de Carriles: 2 carriles</li> <li>- Viaducto de Cajón de Acero (Long: 72.682m)</li> <li>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 263.076m)</li> </ul> </li> <li>Rampa 07 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de Vía: 231.050m (1K+369.160 @ 1K+600.210)</li> <li>- Número de Carriles: 1 carril</li> </ul> </li> </ul> |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA                               | SEGMENTO | ÍTEM       | DESCRIPCIÓN   |
|----|------------------------------------|----------|------------|---|
|    |                                    |          |            | - Calzada sobre Muro tipo SP (Long: 26.924m)<br>- Calzada sobre Muros, Terraplenes o Cortes (Longitud: 204.126m)  |
|    |                                    |          | Utilidades | Sección Completa<br>- Eléctrico, telecomunicaciones y facilidades mecánicas   |
| 5  | Ave. Omar Torrijos H. (Adecuación) | Desglose | Civil      | Tramo I (Mercado Municipal @ Rotonda)<br>Este - Oeste<br>- Longitud de Vía: 417.895m<br>- Número de Carriles: 2 carriles (Longitud: 134.158m) 3 carriles (Longitud: 283.737m)<br>Oeste - Este<br>- Longitud de Vía: 425.015m<br>- Número de Carriles: 2 carriles  |
|    |                                    |          |            | Tramo II (Rotonda)<br>Rotonda<br>- Longitud de Vía: 182.212m<br>- Número de Carriles: 2 carriles<br>Ave. Ascanio Villalaz<br>- Longitud de Vía: 97.144m<br>- Número de Carriles: 2 carriles   |
|    |                                    |          |            | Tramo III (Rotonda @ Macro-Rotonda)<br>Este - Oeste<br>- Longitud de Vía: 607.991m<br>- Número de Carriles: 2 carriles (Longitud: 244.101m) 3 carriles (Longitud: 363.890m)<br>Oeste - Este<br>- Longitud de Vía: 540.159m<br>- Número de Carriles: 2 carriles (Longitud: 390.145m) 3 carriles (Longitud: 150.014m) |
|    |                                    |          |            | Tramo IV (Macro-Rotonda)<br>Este - Oeste<br>- Longitud de Vía: 306.317m<br>- Número de Carriles: 5 carriles<br>Retorno a Nivel<br>- Longitud de Vía: 115.255m<br>- Número de Carriles: 3 carriles<br>Oeste - Este<br>- Longitud de Vía: 333.449m  |

**Tabla N° 3.2. Resumen de los componentes principales del proyecto.**

| N° | RUTA  | SEGMENTO   | ÍTEM  | DESCRIPCIÓN   |
|----|---|------------|---|---|
|    |   |            |   | - Número de Carriles: 5 carriles  |
|    |   |            | Tramo V<br>(Macro-Rotonda @<br>Ave. Canfield)     | Este - Oeste<br>- Longitud de Vía: 335.399m<br>- Número de Carriles: 3 carriles<br>Retorno a Nivel<br>- Longitud de Vía: 324.674m<br>- Número de Carriles: 1 carril<br>Oeste - Este<br>- Longitud de Vía: 382.836m<br>- Número de Carriles: 2 carriles<br>(Long: 140.661m) 3 carriles<br>(Long: 242.175m) |
|    |   |            | Tramo VI<br>(Ave. Canfield<br>@ Paseo<br>Andrews) | Oeste - Este<br>- Longitud de Vía: 606.611m<br>- Número de Carriles: 3 carriles<br>(Longitud: 365.466m) 4 carriles<br>(Longitud: 241.145m)  |
|    |   | Utilidades | Sección<br>Completa                               | - Facilidades eléctricas<br>(Luminarias)  |
| 6  | Avenida de La<br>Amistad<br>(Adecuación)        | Desglose   | Civil   | - Longitud de Vía: 1118.038m<br>- Número de Carriles: 3 carriles<br>(Longitud: 822.694m) 4 carriles<br>(Longitud: 295.344m)   |
|    |   | Utilidades |   | - Facilidades eléctricas<br>(Luminarias)  |
| 7  | Avenida<br>Ascanio<br>Arosemena<br>(Adecuación) | Desglose   | Civil   | Entronque con<br>Calle Tomás<br>Guardia<br>- Longitud de Vía: 300.000m<br>- Número de Carriles: 7 carriles  |

**Nota:** Las medidas indicadas en esta tabla son aproximadas, y el diseño final puede presentar ajustes, mismos que no supondrán una modificación al parámetro ambiental del proyecto.

**Fuente:** Ministerio de Obras Públicas/TYLin International

Con base en lo anterior, el proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, quedaría estructurado de la siguiente forma:

- a) Un Puente Principal Atirantado y sus Accesos (Este y Oeste) que cruza el Canal de Panamá conectando con un sistema de Intercambios vehiculares con conectividad multidireccional. Constará de 6 carriles para tráfico vehicular, 3 en cada sentido, más una calzada central para el sistema ferroviario de la Línea 3 del Metro de Panamá. Ver Figura N° 3.3.
- b) Un intercambiador vial en el lado Este, Intercambiador Albrook, que conecta el proyecto con el sistema vial local en el área Este del Canal de Panamá (lado ciudad de Panamá), conectando con avenidas como: Omar Torrijos, Corredor Norte, La Amistad y Ascanio Arosemena.
- c) Un intercambiador vial en el lado Oeste, Intercambiador Oeste, el cual conecta con la Carretera Panamericana ampliada a 8 carriles, Veracruz, y está previsto su diseño para conectar a futuro con una nueva autopista por la costa del Pacífico. Además, se contempla la reubicación y mejoramiento de la actual vialidad, y la creación de rampas de acceso con la vialidad existente.

Dentro de este segmento del proyecto también se incluye una rampa de acceso a las amenidades de la Torre Oeste (ver Sección 3.1 Rampa N° 27), mediante una plataforma de pedraplén sobre el lecho marino de la entrada pacífica del Canal de Panamá, la cual se origina de la Carretera de Acceso a Farfán/Veracruz.

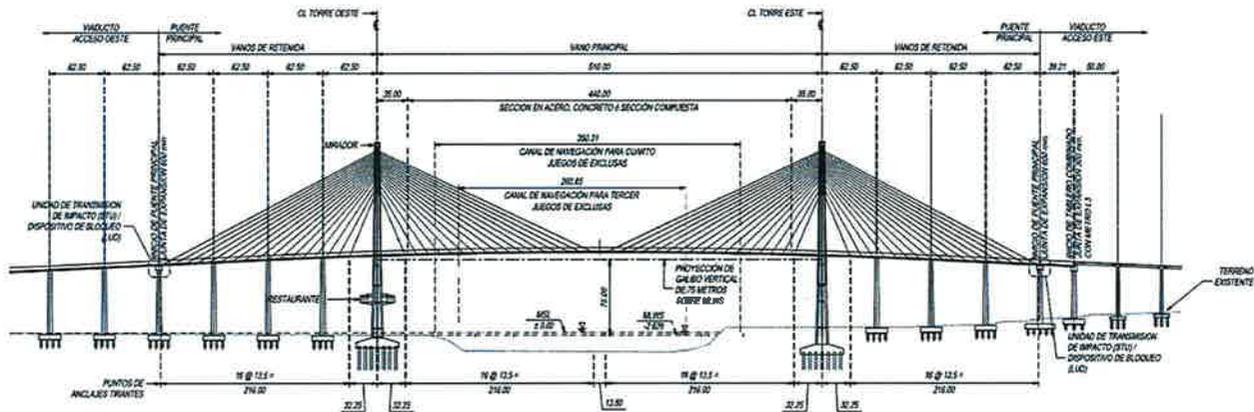


**Figura N° 3.3. Perspectiva del Puente Principal Atirantado y sus Accesos. Fuente: TYLin International.**

### Puente Principal Atirantado

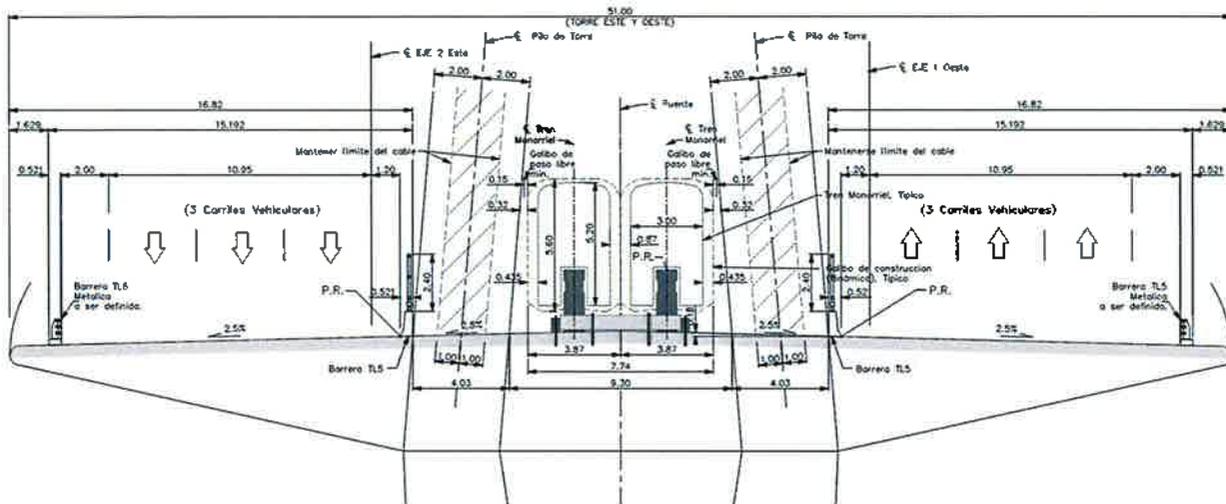
Estructura principal del proyecto, tendrá una luz principal de 510 metros y una longitud total de aproximadamente 1,010 metros entre las juntas de expansión (Figura ). Las dos torres serán con forma de "Y" invertida con una altura total de aproximadamente 185 metros, unos 110 metros sobre el tablero, contemplan un sistema de tirantes formado por dos planos de cables. El Proyecto del Cuarto Puente será diseñado para una vida de servicio de 100 años.

La altura libre de al menos 75 metros sobre el nivel medio de las mareas bajas de sicigia (MLWS) se mantendrá para los 350 metros de ancho del canal de navegación correspondiente al futuro cuarto juego de esclusas, definido por la Autoridad del Canal de Panamá para permitir el paso de las embarcaciones actuales y las futuras.



**Figura N°3.4. Elevación del Puente Principal. Fuente: TYLin International.**

La sección transversal suma de 51 metros de ancho (Figura N°3) y acomoda un tablero de seis (6) carriles de circulación vehicular, tres por cada sentido, un espacio central en la sección para las dos (2) vías del sistema ferroviario de la Línea 3 y dos aceras laterales para el mantenimiento del puente. Esta disposición permitiría en un futuro ampliar la calzada vehicular a ocho (8) carriles, cuatro (4) en cada sentido. Los carriles tendrán un ancho de 3.65 m con un ancho de hombro interno de 1.20 m y 2.00 m para el hombro externo.



**Figura N°3.5. Sección del Puente Principal en Torre con plataforma para Línea 3 Del Metro. Fuente: TYLin International.**

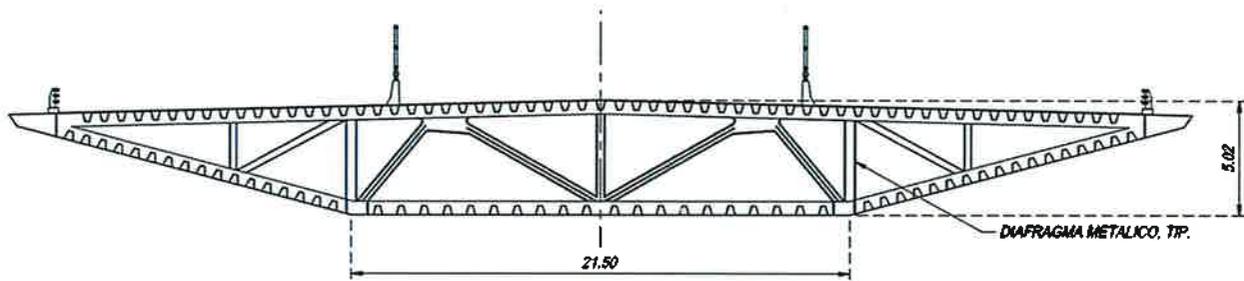
- Cimientos

El puente principal dispondrá de dos torres, una en el lado este del proyecto, y otra en el lado oeste. El sistema de cimentación para las torres, consistirá en pilotes perforados en grupo de concreto, vaciados en sitio en grupo amarrados por un cabezal de pilotes.

- Tipología de Sección Transversal y Superficie de Rodadura del Puente

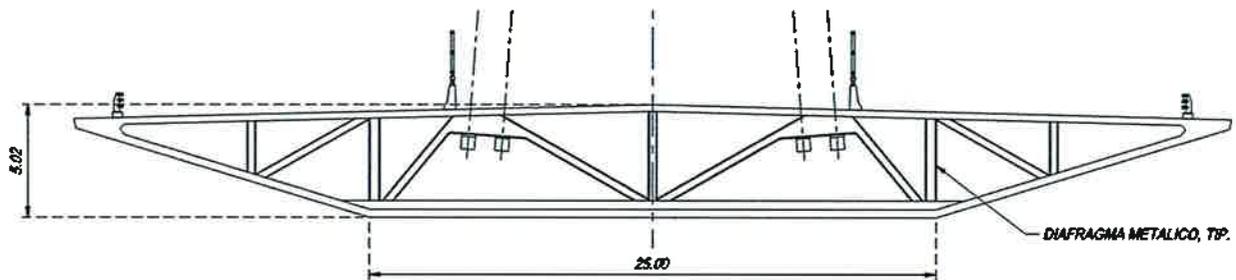
Se han definido 3 opciones de superestructura para el tramo central de 440m de longitud, que podrán ser de: i) sección en acero estructural con tablero ortotrópico, ii) sección compuesta de acero con tablero de concreto o iii) tablero de concreto. Los 35m restantes a cada lado como también la superestructura de los tramos de anclaje serán tableros de viga cajón en concreto conectados integralmente con la subestructura (Figura N° 3.6). Para la superficie de rodadura del puente se tiene previsto dos tipos de pavimentos diferentes, dependiendo de la tipología de superestructura que se utilice. Éstas rodaduras son:

- i) Pavimento de Polyester Polymer Concrete (PPC), en el caso de que la sección sea de acero con tablero de concreto o de tablero de concreto; y
- ii) Pavimento de concreto de asfalto epóxico: en el caso que se utilice una sección en acero con tablero ortotrópico.



**SECCIÓN TRANSVERSAL EN EL CENTRO DEL VANO PRINCIPAL**

CAJÓN ORTOTRÓPICO DE ACERO & CAJÓN DE ACERO CON TABLERO DE CONCRETO COMPUESTO



**SECCIÓN TRANSVERSAL FUERA DEL CENTRO DEL VANO PRINCIPAL**

CAJÓN DE CONCRETO & CAJÓN DE CONCRETO COMPUESTO CON DIAFRAGMA DE ACERO



Figura N° 3.6. Opciones de tablero para tramo central de vano principal. Fuente: TYLin International.

- Viaductos de Acceso Este y Oeste al Puente

La conexión al Puente Principal del proyecto, se hace mediante dos viaductos de acceso; el viaducto de acceso Este, y Oeste. La estructura del viaducto de acceso en el lado Este consiste de 2 tableros independientes a cada lado del viaducto del sistema ferroviario de la Línea 3 del Metro de Panamá conectados al Puente Principal Atirantado mediante un vano de transición. Con una longitud aproximada de 475m (cada ramal), el acceso Este presenta una disposición de vanos típicos de 50m de luz.

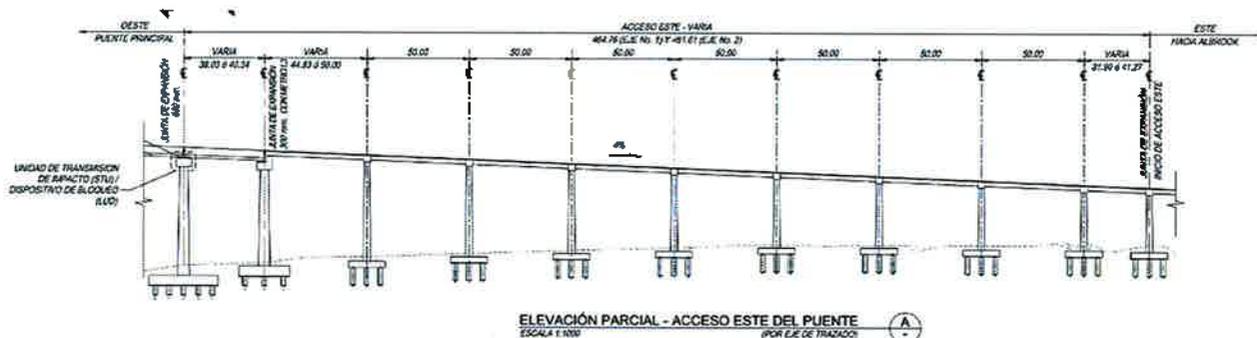


Figura N° 3.7. Elevación Parcial de Acceso Este Del Puente Principal. Fuente: TYLin International.

En el lado Oeste, el viaducto de acceso consiste de un tablero combinado que acomoda tanto calzadas vehiculares como la plataforma central del sistema ferroviario de la Línea 3 del Metro. Con una longitud aproximada de 715m, dispone de pilas cada 62.5m en sus vanos típicos y un puente de 3 vanos con una luz principal de 183m que vuela sobre la vialidad existente y futura de la carretera Panamericana.

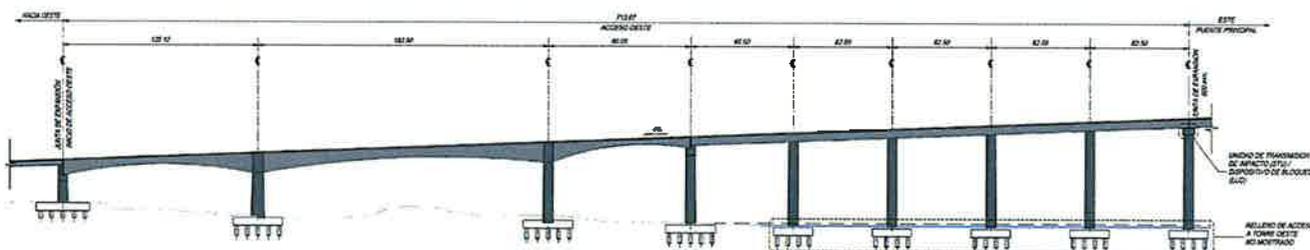


Figura N° 3.8. Elevación Parcial del Acceso Oeste Del Puente Principal. Fuente: TYLin International.

Los tableros de ambos ramales del acceso Este consideran una superestructura de viga cajón en concreto para un ancho máximo de calzada vehicular de 20.0m conectada integralmente con la subestructura. Mientras que el acceso Oeste consiste de un tablero combinado para calzada vehicular y plataforma central para la Línea 3 del Metro con un ancho de 55m. Ambos accesos utilizan pilas rectangulares huecas cimentadas sobre pilotes en grupo, sistema de fundación igual al del puente principal.

### Intercambiador Albrook

Intercambiador de Albrook (Figura N° 3.9) estará localizado a la altura actual macro-rotonda de Albrook, contigua al Aeropuerto Marcos A. Gelabert y que provee de intercambio vehicular a la Avenida Omar Torrijos H., Ave. Ascanio Arosemena, Ave. La Amistad y Corredor Norte.

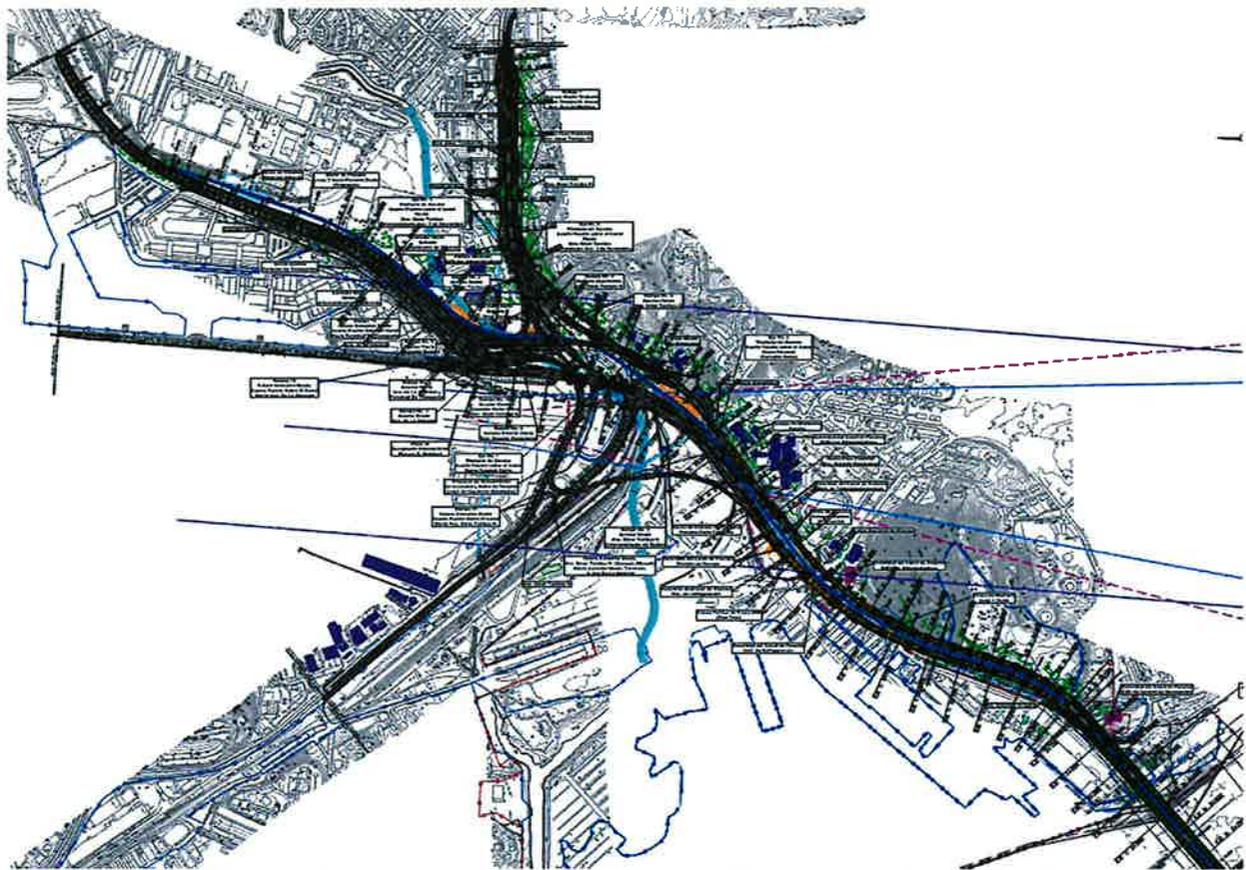


Figura N°3.9. Planta General – Intercambiador de Albrook. Fuente: TYLin International.

Este intercambiador contiene un conjunto de rampas de terraplenes, viaductos, y muros que sirven de conexión desde las vías locales al acceso este del Puente Principal. Aunado al proyecto principal, se contempla la restructuración de la actual rotonda de Albrook, que permite el acceso a la Terminal de Transporte, centros comerciales y el intercambio entre Corozal, Albrook y Curundú, a través de la Ave. Omar Torrijos. Además, las conexiones con el Corredor Norte, la Ave. De La Amistad, la Ave. Ascanio Arosemena y una nueva vialidad hacia el actual intercambiador de la Ave. De Los Mártires con la Ave. 3 de Noviembre. Los pavimentos a nivel, así mismo como aquellos que vayan sobre terraplenes y muros de tierra armada, serán de hormigón.

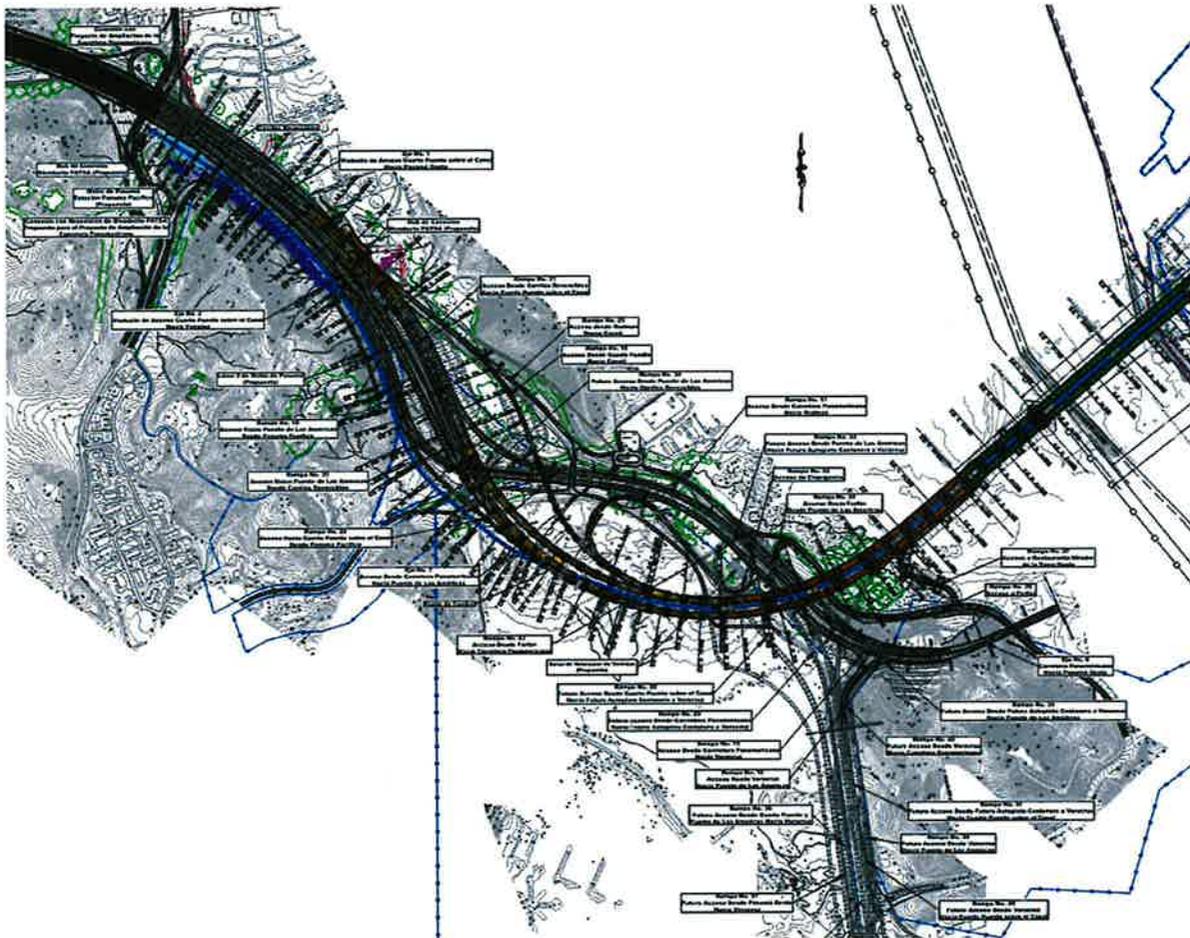
Para los viaductos de éste intercambiador, por temas estéticos en la zona urbana del lado Este, se ha incluido soluciones con superestructura de viga cajón de concreto pre-esforzado, la cual puede ser vaciada en sitio o pre-fabricada, dependiendo de la geometría y de los medios y métodos de construcción del Contratista adjudicatario del Proyecto. La superficie de rodadura de las vigas cajón para los intercambiadores también considera una capa rodadura de 0.03m como capa de sacrificio que es desestimada para la capacidad a flexión y a corte del tablero. El tablero en la sección en pilas contempla una sección maciza que tiene la capacidad de absorber las demandas que se generan en dicho nodo. Por ser secciones cerradas, en dichos macizos se proveen orificios para inspección. Este sistema es aplicable a vanos de hasta 55m de longitud.

Para el sistema de superestructura con vigas cajón se disponen de columnas rectangulares huecas y la cantidad de columnas en cada pila depende del ancho de la calzada. Las dimensiones son variantes dependiendo de los vanos a soportar, el ancho de la calzada vehicular y de la altura de la columna.

El sistema de fundación considera pilotes perforados de concreto vaciado en sitio, que actúan en grupo amarrados por un cabezal.

### Intercambiador Oeste

El Intercambiador Oeste (Figura N° 3.10) estará ubicado a la altura del actual cruce con Veracruz y permitirá el intercambio de vehículos entre el nuevo puente y la Carretera Panamericana, mediante una nueva vialidad con rampas de acceso hacia y desde Veracruz; además de garantizar el libre tránsito a través del Puente de Las Américas. Éste intercambio consiste en un conjunto de viaductos elevado de concreto, terraplenes, y muros tierra armadas, que proveerán acceso desde la provincia de Panamá Oeste hacia el Cuarto Puente sobre el Canal y viceversa.



**Figura N° 3.10. Planta General – Intercambiador Oeste. Fuente: TYLin International.**

Consta de ejes principales, ejes secundarios y rampas de acceso, además de las previsiones para la Línea 3 de Metro de Panamá y futuras conexiones con la red vial. Para los pavimentos a nivel, y los muros de tierra armada que conectan con vías existentes en asfalto, éstos serán construidos en concreto asfáltico, mientras que los demás serán construidos en hormigón.

La solución estructural típica consta de una superestructura de vanos de 55m máximo de longitud con vigas I de concreto pre-esforzado pre-fabricadas y en acción compuesta con tablero de concreto reforzado vaciado en sitio. Las vigas I son conectadas de forma integral con las pilas de soporte para proveer continuidad a la superestructura. Dicho tablero de concreto reforzado vaciado en sitio considera una capa rodadura de 0.03m como capa de sacrificio que es desestimada para la capacidad a flexión y a corte del tablero.

Los tableros disponen de diafragmas intermedios que protegen de esfuerzos/deformaciones fuera del plano de las vigas. Debido a que se provee de conexiones integrales para el tablero y el sistema de pila, los cabezales de pila actuarán como diafragmas de extremo. Las pre-losas son de al menos 0.075m de espesor de concreto reforzado.

Para el sistema de tablero con vigas I, se considera un cabezal de pila de mayor peralte que el del tablero y más ancho que las dimensiones de la pila. El cabezal es de concreto reforzado, y para aquellos que requieran se podrá disponer de postensado.

Se disponen de pilas circulares para soportar la superestructura, y el número de pilas es dependiente del ancho de la calzada vehicular. Las pilas circulares macizas están limitadas a alturas de hasta 25m. Los sistemas de monocolumnas circulares macizas están también limitados a vanos de 35m de longitud y calzadas de hasta 12.10m de ancho. Para pilas de mayor altura se consideran secciones rectangulares huecas con paredes suficientemente gruesas para atender las demandas a las cuales estarán sujetas.

Así como en el lado Este, el sistema de fundación considera pilotes perforados de concreto vaciado en sitio, que actúan en grupo amarrados por un cabezal lo suficientemente profundo para evitar fallas por punzonamiento.

### Entronques de Intercambiadores

Los entronques se refieren a las cinco intersecciones que se tendrán antes de entrar a la vialidad que conduzca al Cuarto Puente desde el lado Este y Oeste. En el lado Este se tomará en cuenta el intercambio de la macro-rotonda de Albrook ubicado en la Ave. Omar Torrijos Herrera, el entronque con el Corredor Norte, y el entronque con la Ave. De la Amistad. También se toma en cuenta desde el lado Oeste los enlaces con la carretera Panamericana y la carretera de Acceso a Veracruz y Farfán.

Para llevar a cabo la intersección de las vías de accesos al Cuarto Puente con las carreteras existentes, se tendrá que modificar o realinear los carriles actuales con carriles de desaceleración y aceleración respectivamente en los giros que así lo requieran. En los entronques, además de las vías de acceso a los viaductos, se tienen diversas rampas de tipo terraplén o muro de tierra armada, dependiendo de lo que permita el espacio.

## Señalización Vial

Los requerimientos de señalización fueron elaborados considerando la velocidad máxima reglamentaria de 100 km/h para los accesos o la que aplique según el diseño en los tramos libres de limitaciones físicas u operacionales y serán compuestos de:

- Señalización Horizontal: Compuesta de líneas, fajas, símbolos y leyendas, complementada por dispositivos retro-reflectivos o sonorizadores instalados sobre el pavimento.
- Señalización Vertical: Compuesta por señales de reglamentación, de advertencia, de orientación, de educación y de servicios. Estas serán complementadas por dispositivos auxiliares retro-reflectivos o luminosos como balizas, delineadores, marcadores de peligro, luces intermitentes, etc.
- Dispositivos de Seguridad: Aunque no sean elementos de señalización, serán verificadas las barreras de concreto proyectadas en estructuras buscando optimizar las condiciones de seguridad de las vías.

Las señales deberán ser usadas para regular el tránsito y prevenir cualquier peligro que podría presentarse en la circulación vehicular y también informar al usuario sobre direcciones, así como dificultades existentes en las carreteras, más allá de garantizar la protección del medio ambiente. La señalización vial será diseñada siguiendo los parámetros y los criterios definidos en los manuales de la Secretaría de Integración Económica de Centroamérica (SIECA).

## Iluminación Pública

Se prevé iluminación pública en todo el Puente Principal, los viaductos de acceso, los Intercambiadores, vías principales y secundarias que sean parte del sistema vial dentro de los límites del proyecto. Las luminarias que estén fuera de los límites del proyecto pero que estén actualmente conectadas a los circuitos del proyecto permanecerán en operación y serán reconectadas a los nuevos circuitos dentro del proyecto.

También se colocará iluminación especial en la parte más alta de las Torres para guiar el tráfico aéreo así mismo como luminarias de control de navegación adheridas a la parte inferior del puente respetando el galibo mínimo de navegación. Se utilizarán lámparas y luminarias que eliminen el deslumbramiento hasta los valores permisibles comprendidos

en la Norma. Estos serán definidos como el resultado de un estudio técnico-económico en el que se evaluará además de las últimas tecnologías disponibles, el costo de inversión en compra e instalación de la luminaria, los costos de mantenimiento estimados durante la vida útil de la luminaria, el costo de mitigar la contaminación lumínica y el costo del consumo energético de la luminaria durante su vida útil.

### **3.1 Rampa N°27: Acceso a Restaurante/Mirador de la Torre Oeste**

Como se mencionó con anterioridad, el promotor del proyecto ha decidido aprovechar la construcción del enrocado (necesario para la construcción de la pila oeste del Cuarto Puente), y darle un uso posterior para la ubicación de un Restaurante Mirador en la Torre Oeste, cuyo acceso se denomina Rampa N°27. Esta rampa brinda acceso desde la Carretera a Farfán/Veracruz hacia la plataforma de estacionamientos para las amenidades de la Torre Oeste del Cuarto Puente, dentro de las que destaca un restaurante en la parte media y un mirador en la parte alta de la torre. Cabe resaltar que el contratista encargado de la construcción del Cuarto Puente deberá elaborar y someter a la aprobación de MiAmbiente, el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente para la construcción y operación del restaurante.

El diseño de la rampa, contempla la construcción de un pedraplén con escollera de protección en los taludes sobre el lecho marino, en la entrada pacífica del Canal de Panamá, fuera de los límites operativos, constructivos y de previsión de futuras ampliaciones, que pudiera limitar su funcionamiento actual o futuro.

Además, se han dispuesto cajones de concreto para permitir el libre paso de las aguas, animales y otros organismos, mitigando el efecto medioambiental causado. La cantidad, separación y dimensiones de estos cajones dependerá de un estudio previo de corrientes, donde se conserven, en mayor medida, las condiciones ambientales actuales con el proyecto construido y se garantice el flujo de agua desde mar abierto hacia los manglares, evitando la formación de bancos de arena producto del flujo de sedimentos y disminuya la afectación a los manglares.

En la Figura N° 3.11 se observa una vista de planta de la rampa N° 27.

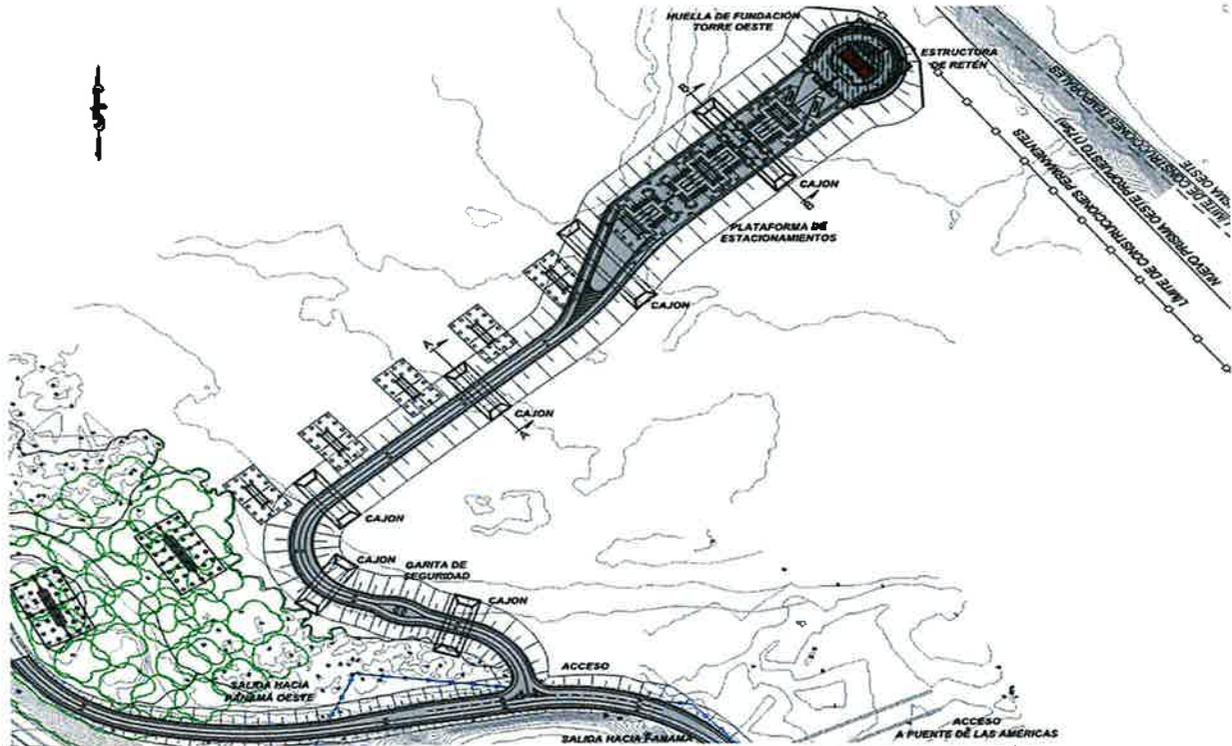
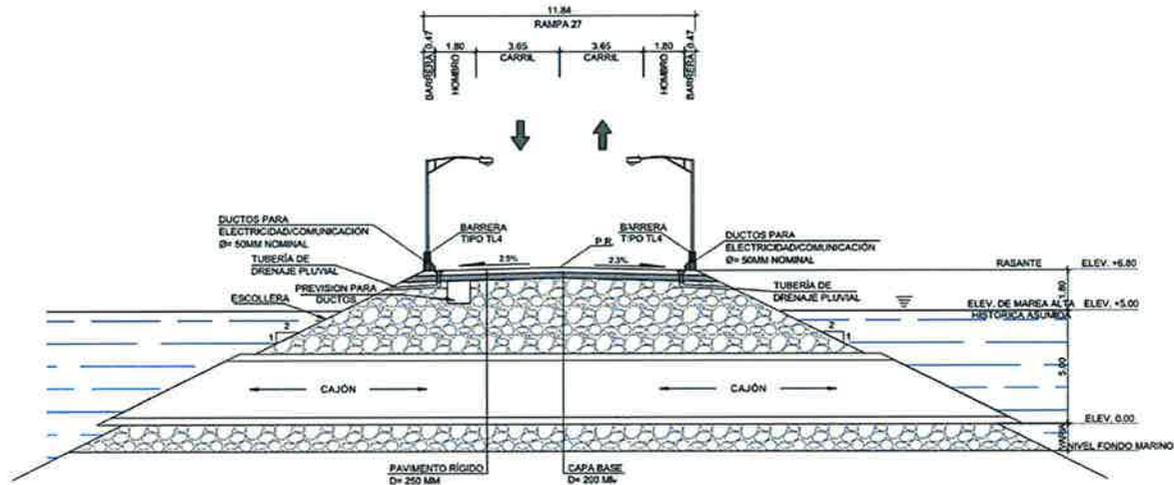


Figura N° 3.11. Vista general de planta, Rampa N° 27. Fuente: MOP.

La calzada de acceso está integrada por dos carriles (uno en cada sentido), con rodadura de pavimento rígido, dividida en dos tramos. El primer tramo A-A, cuenta con una sección de 1 carril de 3.65 m de ancho en cada dirección, provisto de hombros de 1.80 m a cada lado, además de las previsiones para los diferentes sistemas necesarios: agua potable, drenaje pluvial y sanitario, iluminación, electricidad y telecomunicaciones.

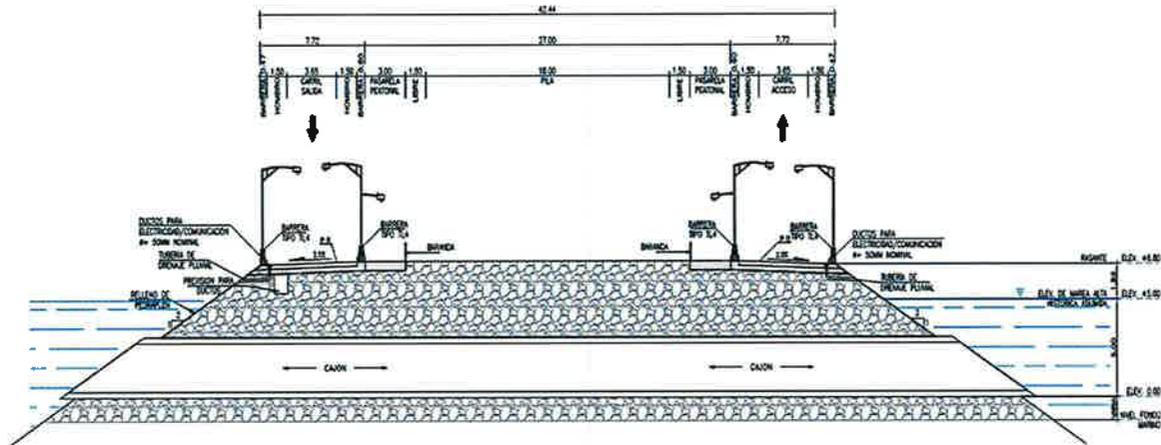
Tiene una longitud aproximada de 450 m iniciando en los carriles de acceso que se originan en la Carretera de Acceso a Farfán, pasando continuo a las pilas del viaducto de acceso oeste al puente principal y culminando en el inicio de la plaza de estacionamientos dispuestos para las amenidades de la Torre Oeste.



**Figura N° 3.12. Sección transversal A-A, Rampa N°27. Fuente: MOP.**

Al concluir la calzada de dos carriles, el acceso se convierte en una explanada que incluye, además de los viales (un carril de 3.65 m de ancho con hombros de 1.50 m, en cada sentido), aceras y pasarelas para el libre tránsito de vehículos, peatones y discapacitados. Gran parte de la explanada está dedicada a estacionamientos, divididos en 5 plazoletas, con 82 plazas para autos particulares, 2 plazas para autobuses de turismo, 4 plazas especiales para discapacitados y embarazadas y dos plazas para área de carga y descarga, 90 plazas de estacionamiento en total.

Esta explanada cuenta con una longitud de 300 m y ancho del tablero de aproximadamente 45 m, terminando con una plaza de estacionamientos en forma circular, con radio de 30 m desde el centro de la Torre Oeste.



**Figura N° 3.13. Sección transversal B-B, Rampa N°27. Fuente: MOP.**

La parte alta del pedraplén sostiene la calzada de pavimento rígido y la explanada de estacionamientos, los bordes se conforman con taludes 2:1 protegidos por escollera y finalmente descansa sobre el lecho marino. El volumen aproximado de material a utilizar es de 280,000 m<sup>3</sup> extraídos de fuente elegida por el contratista, que debe ser sometida a los estudios necesarios para permitir su utilización en el proyecto.

El área de impacto del pedraplén, definida por el pie de talud en el fondo del lecho marino, es de 43,000 m<sup>2</sup>, acceso que servirá en primera instancia para el ingreso de camiones y equipo pesado para la construcción de la Torre Oeste y las pilas, tanto del puente principal como del viaducto de acceso oeste.

En el Anexo N° 5 se incluyen los planos de planta y perfil de la Rampa N° 27.

## 4. LÍNEA BASE AMBIENTAL

A continuación, se presenta un breve resumen de la línea base ambiental, tomada del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III para el Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, elaborado por URS Holdings, Inc. (julio 2014). La modificación del EsIA no involucra cambios en la línea base aprobada.

### 4.1 Medio Físico

#### Aspectos Geológicos

El alineamiento del proyecto se distribuye, a nivel regional en tres tipos de formaciones geológicas y dos a nivel local las cuales son del tipo sedimentario como del tipo volcánico las cuales se distribuyen en el área terrestre (88.651% del área de influencia, siendo el resto área cubierta por cuerpos de agua) de la siguiente forma: la Formación La Boca (TM-LR, 83.042%) y la Formación Río Hato (QR-Aha, 6.609%). Desde el punto de vista Geológico y Geotécnico las condiciones del subsuelo son heterogéneas, no habiéndose encontrado evidencia de alguna situación que comprometa la factibilidad del proyecto.

#### Suelos y Sedimentos

En la gran mayoría del área de impacto del Proyecto, los suelos naturales han sido históricamente perturbados por las acciones antrópicas para la construcción de la red vial y las actividades urbanas de la Ciudad de Panamá. Asimismo, en el resto del alineamiento, hasta Panamá - Pacífico, los suelos han sido afectados por la construcción de la vía y rellenos adyacentes que se compactaron para las estructuras viales. Estos suelos, desde el punto de vista edafológico, son clasificados como Antrosoles por ser suelos que han recibido un fuerte impacto antrópico en el proceso de conformación.

En algunos puntos de muestreo el análisis de laboratorio indica que el índice de Actividad

Microbiana se encuentra dentro de los límites establecidos en la Norma de Calidad de Suelos. Por otro lado, análisis realizados a muestras tomadas en el estudio geotécnico indican la presencia de niveles de Zinc, superiores a la normativa nacional en el punto ubicado en el área de La Boca, siendo el único parámetro que alcanzó una concentración que supera los límites máximos permisibles señalados en las normativas consideradas. En este sector están presentes actividades de transporte, talleres, manejo de sustancias

químicas, lo cual adicionalmente se asocia con la detección, en el presente estudio, de compuestos orgánicos en el rango del petróleo en dicho punto de muestreo, área donde están presentes tanques de almacenamiento de combustible e intenso flujo de vehículos y carga pesada.

En cuanto a los sedimentos los resultados indican que hay concentraciones detectables de metales, sin embargo, se encuentran dentro de los límites establecidos en las normativas, para los parámetros considerados. Entre las muestras no se observaron variaciones significativas en los parámetros evaluados. El punto LM-9 presentó una mayor concentración de calcio lo cual podría estar relacionado a su proximidad al área de manglar; asimismo, presentó concentraciones bajas de potasio, sodio y cobre, que son incorporados por la fauna bentónica durante su desarrollo.

### Geomorfología

El relieve de la zona es propio de regiones bajas y planicies litorales, observándose en el área de influencia algunas elevaciones al Oeste del Canal de Panamá, que no sobrepasan los 140 metros de altitud sobre el nivel del mar, excepto en los espacios intervenidos por la construcción de la Carretera Panamericana, así como cerca de instalaciones industriales. El análisis de laboratorio para determinar la calidad de los sedimentos en el punto de cruce del proyecto con el Canal de Panamá, indicó concentraciones detectables de metales, sin embargo, ninguno de ellos supera el límite establecido en la normativa de referencia. Asimismo, se observan niveles con poca variación de sodio, potasio y magnesio.

### Topografía

El área del alineamiento del proyecto, debido a la intervención existente, posee una topografía plana con alturas promedio que van desde < 20 msnm hasta los 40 msnm en el tramo comprendido entre Albrook y la entrada a la vía de acceso a Cocolí y Panamá Pacífico. Donde la elevación más conspicua dentro del área de influencia es el Cerro Sosa. En cuanto a pendientes se refiere en el área de influencia predominan las pendientes de 8% o menores, con excepción de las cercanías a la zona de elevación del Cerro Ancón y Cerro Sosa donde oscila entre 8 y 15%, así como en el extremo Oeste del área donde se alcanzan pendientes entre 25 y 45%.

## Clima

Según la clasificación de McKay, en el área del proyecto se presenta un Clima Tropical con Estación Seca Prolongada, caracterizada por presentar temperaturas medias de 27 a 28 °C y un nivel de precipitación anual menor a 2,500 mm, fuertes vientos durante la estación de sequía, con predominio de nubes medias y altas, baja humedad relativa y fuerte evaporación.

## Hidrología

El arca de influencia directa del proyecto se ubica en la Región Hídrica del Pacífico Occidental de Panamá, ocupando espacios en la cuenca hidrográfica, identificada según la División de Hidrometeorología de ETESA, como la Cuenca 142 Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz, la cual tiene como curso de agua principal el río Matasnillo (ubicado fuera del área de influencia directa del proyecto). Como curso significativo que recorre espacios del área de influencia del proyecto se encuentra el río Curundú; adicionalmente, en las cercanías se destacan los ríos Farfán y Venado, aunque estos últimos se encuentran fuera del área de influencia del proyecto.

Con relación a la calidad de las aguas, en el río Farfán las concentraciones de sales evidencian niveles de intrusión marina alta. Por otro lado, en el río Velásquez, los bajos niveles de oxígeno disuelto también demuestran una calidad de aguas pobre (ACP, 2007).

En el río Curundú (URS, 2010), la contaminación por aguas negras es muy alta y evidente, con valores de coliformes fecales de más de diez veces los establecidos en la norma de calidad ambiental de aguas para uso recreativo.

Por otra parte, contiguo al Sitio de Depósito Farfán, se han acumulado aguas superficiales cuya coloración y turbidez indica que los lixiviados provenientes de dicho relleno pudieran estar alterando su calidad, este relleno tiene hasta tres metros por encima del suelo natural en áreas contiguas.

En el Golfo de Panamá, el patrón de circulación muestra un flujo hacia el Norte en la parte Este de la entrada del Golfo y hacia el Sur en la parte Oeste. Por otro lado, la calidad de las aguas marinas, según los análisis de laboratorio realizados, evidencian la presencia de bacterias coliformes fecales, lo cual indica la posible presencia de descargas de aguas

residuales domésticas. Por otro lado, se registró la presencia de Talio, lo cual pudiera indicar cierta afectación por insecticidas.

En cuanto a las aguas subterráneas, estas presentan un comportamiento estacional, registrándose el nivel freático más alto desde el mes de agosto hasta diciembre. Durante la estación lluviosa, en la mayoría del área del proyecto, la profundidad del Nivel Freático oscila entre 0.5 metros y 3.70 metros, mientras que en la estación seca desciende gradualmente hasta más de dos metros de profundidad en los sitios cercanos a la red de drenaje y más de 6.0 metros en los sitios más elevados.

### Calidad de Aire

Los resultados del monitoreo de Material Particulado Respirable (PM<sub>10</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Ozono (O<sub>3</sub>), revelan que la gran mayoría de las mediciones realizadas no excedieron los límites de las normativas de referencia, salvo algunas excepciones donde las excedencias registradas se debieron al abundante flujo de tráfico vehicular, despacho de combustible y áreas urbanas de intensa actividad comercial con alto flujo vehicular, entre otros factores.

### Ruido y Vibraciones

Los resultados de las mediciones de ruido realizadas en cinco puntos a lo largo del alineamiento, indican que, en horario diurno y nocturno, tanto para los días de semana

como para el fin de semana, se sobrepasan los valores permitidos según la normativa nacional. En tanto que, los resultados obtenidos en tres puntos de monitoreo de vibraciones indican que ninguno en los casos se supera el límite máximo establecido por la normativa de referencia (Anteproyecto de Norma de Vibraciones).

### Olores

Se identificaron algunos problemas de olores en el área del alineamiento del proyecto, los cuales están asociados a las emisiones de gases de combustión, acumulación de lixiviados provenientes de la acumulación de material dragado proveniente del canal y desechos domésticos inadecuadamente dispuestos, lo cual ocasiona la presencia de fuertes olores de descomposición.



### Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales

De acuerdo a los resultados presentados en los informes de riesgo sísmico<sup>1</sup>, elaborados por TYLin para el Ministerio de Obras Públicas, la sismicidad del proyecto en general es alta por estar ubicado en la zona del Pacífico del Canal de Panamá. La sismicidad es más alta del lado Oeste por la cercanía a la falla de Pedro Miguel y se reduce hacia el lado Este a medida que se aleja de dicha falla. Esta es una apreciación técnica de los resultados de los informes, que tienen como base el estudio realizado por URS en 2008 para el proyecto de Ampliación del Canal.

---

<sup>1</sup> Fuente:

4PCP\_TYLI\_RPT\_00027\_INFORME\_DE-RIESGO\_SISMICO\_ESTRUCTURAS CRITICAS\_20161202\_REV\_01

4PCP\_TYLI\_RPT\_00035\_INFORME\_DE-RIESGO\_SISMICO\_ESTRUCTURAS REGULARES\_20170126\_REV\_01

## 4.2 Medio Biológico

### Características de la Flora

En el área del proyecto se observan diferentes tipos de vegetación, que incluyen bosque secundario maduro, bosque secundario joven (incluyendo rastrojos). Bosque secundario intermedio, manglares y gramíneas con árboles dispersos, bajo esta última categoría se incluyen los herbazales.

Las especies florísticas identificadas no son exclusivas de este sector, sino que pueden ser observadas a nivel nacional. La vegetación se encuentra mejor conservada, en el tramo comprendido entre la antigua base aérea de Howard y la base naval de Rodman, hacia el puente de Las Américas; de igual forma las áreas de manglar, presumiblemente como resultado de las limitaciones de acceso a la zona, lo que permitió su conservación y sucesión ecológica hasta alcanzar la madurez que hoy presentan. En el caso de las gramíneas, su presencia se debe principalmente a factores de intervención humana.

- *Manglares*

El manglar en el área del proyecto está ubicado en el lado oeste de la entrada pacífica del canal de Panamá. Ocupa una extensión de 0.363 ha dentro del área de influencia directa del proyecto y 7,617 ha en el área de influencia indirecta. Se encuentra conservado, debido a su adaptación a las condiciones ambientales existentes y al hecho de que se localiza dentro de las áreas de compatibilidad con el Canal, con acceso restringido.

En la línea de manglar expuesta al mar predomina el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), seguido del mangle piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*) y creciendo junto a esta especie el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). También se observaron otras especies asociadas a estos ambientes como el majaguillo de playa y el guácimo.

### Inventario Forestal

En el levantamiento forestal se identificaron 28 especies arbóreas, correspondientes a una regeneración natural ya establecida. En total, se identificaron 92 especies de árboles. La especie nativa con potencial forestal con mayor aporte en cantidad de árboles, es el cedro amargo.

### Características de la Fauna

Se registró un total de 45 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios distribuidos en 36 familias y 22 órdenes. Algunas de las especies registradas se encuentran bajo alguna categoría de protección como son: los loros moña amarilla y mona roja (*Amazona ochrocephala* y *A. autumnalis*), la iguana verde (*Iguana iguana*) y el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), esta última considerada en peligro.

Con relación a la fauna marina se observaron algunos invertebrados como moluscos de la clase bivalvos de la familia Arcidae (*Anadaragránais*), Solecurtidae (*Tagelus sp.*), Veneridae (*Protothaca aspérrima*), así como organismos de la clase Gastropoda: Melongenidae (*Melongena sp.*), Arthropodos (*Uca sp.* y *Balanus sp.*). Mientras que entre los vertebrados se registraron peces de la familia Carangidae (*Caranx caninus* y *Oligoplües alma*), Haemulidae (*Anísotremus dovii*), Mugilidae (*Mugil curema*) y Scianidae (*Cynoscion squamipinnis*). Dentro de las especies de fauna marina no se identificaron especies en alguna categoría de protección.

### Ecosistemas Frágiles

Se observa la presencia del ecosistema de manglar entre el Puente de Las Américas y la base aeronaval de Rodman, el mismo se encuentra en buenas condiciones y es uno de los pocos remanentes en el margen oeste de la entrada al Canal de Panamá. Por otro lado, están las áreas de bosque secundario maduro hacia el final del alineamiento, los cuales están ubicados a ambos lados de la vía que comunica a Arraiján con el Puente de Las Américas.

### **4.3 Medio Socioeconómico**

El área de estudio socio-económico está conformada por las localidades de Albrook, Balboa y La Boca, en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y las localidades de Howard y Rodman, localizadas en los corregimientos de Veracruz y Arraiján Cabecera, respectivamente, en el distrito de Arraiján,

#### Uso Actual de la Tierra

En el área de influencia del proyecto encontramos espacios regulados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), y espacios bajo la administración de la Autoridad del Canal de Panamá.

Según el Plan General de Uso de Suelo, el área a la altura de la salida de la Terminal de Albrook hacia el Corredor Norte, entra dentro de la categoría de Centro Urbano, la cual consta de dos componentes: una zona comercial y de servicios urbanos de intensidad alta o central y una zona institucional. Hacia el área de Balboa y el Puerto de Balboa corresponde a centro vecinal con actividades varias y áreas de operación del Canal, además de actividades portuarias respectivamente.

Por otra parte, hacia el área de Howard y Rodman se constituyó como una zona Económica especial denominada Panamá-Pacífico y área de funcionamiento Tipo III respectivamente.

#### Características de la Población

En los corregimientos en el área de influencia directa del proyecto, se estima una población de 89,391 habitantes. En el corregimiento de Arraiján, encontramos una densidad de población de 626.8 hab/km<sup>2</sup>. El promedio de habitantes por vivienda oscila entre 2,1 y 3,4, lo cual puede considerarse bajo. Prevalece la población mestiza, de estratos medios y altos, cuyos valores culturales son cimentados por el individualismo, las relaciones de poder y el secularismo. Los niveles educativos de la población son superiores a la media nacional, que es de 8vo a 9no grados.

### Recursos Arqueológicos

Las prospecciones realizadas no arrojaron hallazgos de material arqueológico. No obstante, cabe resaltar la presencia de edificaciones de la época de construcción del Canal de Panamá, que tienen valor histórico y arquitectónico, no obstante, han sido declarados como monumentos históricos nacionales. En este caso se trata de los edificios de la ACP identificados como 66<sup>a</sup>, 66B y 731.

### Percepción Local sobre el Proyecto

El proceso de participación ciudadana incluyó el uso de instrumentos como: encuestas (167 encuestados), entrevistas (35 actores claves), reuniones con grupos de interés (79 participantes) y con la comunidad (75 participantes). Algunos actores potenciales inicialmente identificados no pudieron ser entrevistados debido a que, en algunos casos, se negaron a proveer información por diversas razones; en otros, los actores no se encontraban disponibles o indicaban no poseer información que les permitiera emitir una opinión, por lo que hubo que recurrir a actores alternativos.

De los resultados, se destaca que el 98 % de los encuestados indicó estar de acuerdo con que se construya un puente, ubicado al norte del Puente de Las Américas, que cuente con carriles para automóviles y un acceso para la Línea 3 del Metro. El 96 % consideró que este proyecto generará beneficios, un 3% opina que no y 1% no sabe. Los que manifestaron que no traerá beneficios no expusieron sus motivos para esta apreciación. En cuanto a la opinión de los encuestados sobre si este proyecto podría generar inconvenientes, el 91 % considera que no, el 7% opina que sí, y el 2% no sabe.

En el área de influencia, los encuestados consideraron como beneficios la generación de empleos, además que contribuirá a mejorar la calidad de vida, al promover mayor rapidez y fluidez del tráfico, mejor transporte y servicio, mejor economía y turismo, más seguridad y desarrollo para el país. En cuanto a los inconvenientes opinaron que se producirán molestias por el incremento en los tranques en la vía acuática durante la construcción del puente, y el atraso que esto traería como consecuencia. Entre las recomendaciones, enfatizaron la importancia de tomar en cuenta la mano de obra local, de realizar el proyecto lo más pronto posible y de que se procure evitar afectaciones al tráfico y al medio ambiente.

Por su parte, los actores claves entrevistados consideran que el proyecto es una obra muy necesaria, que se debe analizar desde el punto de vista técnico y científico, y que debe



ser viable tanto financiera como operativamente. Además, esperan que ayude al descongestionamiento vial, que sea un avance para el país, que esté acorde con el desarrollo nacional, y no afecte la flora y fauna del área, ni las operaciones del Canal. Entre los beneficios señalados se mencionan la mayor facilidad de transporte y menos tráfico en los puentes, mejoras en la calidad de vida de los residentes del área, generación de empleos, mejor comunicación, desarrollo económico, entre otros.

Durante el proceso de consulta también se incluyeron reuniones con la comunidad, el colectivo de pescadores y la piquera de taxi de La Boca, los participantes expresaron una serie de recomendaciones y solicitudes específicas para que se tomaran en cuenta durante la realización del proyecto.

## 5. IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez analizados los cambios a la Descripción del Proyecto, se puede deducir que se mantienen las actividades asociadas a la construcción y operación del proyecto que fueron listadas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado. La Tabla N° 5.1, presenta el listado de dichas actividades, durante las fases de construcción y operación del proyecto.

**Tabla N° 5.1. Actividades asociadas al desarrollo del proyecto.**

| Fase                        | Actividad   |
|-----------------------------|---|
| <b>Fase de Construcción</b> | Limpieza y desarraigue.   |
|                             | Excavación y relleno.   |
|                             | Construcción de fundaciones y pilares de soporte de entronques y viaductos.   |
|                             | Construcción y montaje de estructuras de los entronques y viaductos (secciones este y oeste).   |
|                             | Construcción de fundaciones y pilares del puente principal. (Involucra el establecimiento de un enrocado y camellón que permita el acceso a los sitios de construcción de las pilas).   |
|                             | Montaje de estructuras del puente principal.  |
|                             | Pavimentación de vías de acceso y plataformas de rodadura de viaductos, entronques y puente principal (capa base y superficie de rodadura).   |
|                             | Obras de drenaje (cunetas, cajones y otras).  |
|                             | Retiro y reubicación de infraestructuras de servicio público y remoción de edificaciones.   |
|                             | Tránsito de equipo pesado.  |
|                             | Medidas de protección y seguridad en la ejecución de obras viales.  |
|                             | Instalación de áreas temporales de trabajo (campamentos, talleres, áreas de ensamblaje). Esta actividad está sujeta a la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental para las áreas de oficinas, talleres y otras, según el acápite k, del artículo 4 de la Resolución DIEORA N° IA-011-2016. |
|                             | Disposición de desechos y basura orgánica.  |
|                             | Contratación de personal.   |
| <b>Fase de Operación</b>    | Funcionamiento del puente y sus accesos.  |
|                             | Mantenimientos periódicos y rutinarios del puente y sus accesos.  |
|                             | Generación de desechos y basura orgánica.   |
|                             | Contratación de personal.   |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, URS Holdings, Inc., julio, 2014.

Del análisis de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto, en contraste con la línea base ambiental, en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, se identificaron y valoraron los siguientes impactos (ver Tabla N° 5.2).

**Tabla N° 5.2. Impactos Ambientales Identificados.**

| <b>Componente</b>       | <b>Impactos Identificados en el EsIA aprobado</b>                          | <b>Nuevos Impactos identificados</b>  |
|-------------------------|--|---|
| <b>Clima</b>            | Alteración del microclima  | No se identificaron impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado. |
| <b>Aire</b>             | Alteración de la calidad del aire  |   |
|                         | Generación de olores molestos  |   |
| <b>Ruido</b>            | Incremento en los niveles de ruido   |   |
| <b>Vibración</b>        | Incremento en la transmisión de vibraciones                                |   |
| <b>Suelos</b>           | Incremento en la erosión y sedimentación de suelos                         |   |
|                         | Compactación del suelo   |   |
|                         | Contaminación de suelos  |   |
|                         | Disminución de la capacidad de uso y aptitud del suelo                     |   |
| <b>Hidrología</b>       | Alteración del flujo de las aguas superficiales                            |   |
|                         | Deterioro de la calidad de las aguas                                       |   |
| <b>Vegetación</b>       | Pérdida de cobertura vegetal   |   |
|                         | Pérdida del potencial forestal del bosque nativo                           |   |
| <b>Fauna</b>            | Modificación del hábitat   |   |
|                         | Afectación directa de la fauna   |   |
|                         | Perturbación a la fauna silvestre  |   |
|                         | Aumento en el riesgo de atropello de los animales silvestres               |   |
|                         | Incremento de la cacería furtiva   |   |
| <b>Recursos Marinos</b> | Perturbaciones de las comunidades pelágicas y bentónicas                   | Alteración en el flujo de la marea hacia el manglar                           |
|                         |  | Cambio en los patrones de sedimentación                                       |
| <b>Socio-económico</b>  | Inconvenientes a la calidad de vida de los residentes del área circundante | No se identificaron impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado. |

**Tabla N° 5.2. Impactos Ambientales Identificados.**

| Componente                | Impactos Identificados en el EsIA aprobado  | Nuevos Impactos identificados   |
|---------------------------|---|---|
|                           | Aumento del riesgo a la salud y seguridad ocupacional                                 | No se identificaron impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado. |
|                           | Interferencia con la operación del Canal de Panamá y actividades portuarias asociadas |   |
|                           | Afectación a usuarios por intervención a espacios públicos                            |   |
|                           | Aumento de la participación laboral   |   |
|                           | Contribuciones económicas adicionales   |   |
| <b>Transporte</b>         | Cambios de la red vial  |   |
|                           | Mejoras a la conectividad vial  |   |
|                           | Contribución a la eficiencia del sistema de transporte público                        |   |
| <b>Paisaje</b>            | Cambios a la calidad del paisaje  |   |
| <b>Histórico-Cultural</b> | Afectación a sitios históricos y arqueológicos desconocidos                           |   |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puesto sobre el Canal de Panamá, URS Holdings, Inc., julio, 2014.

Se prevé que las modificaciones al diseño del puente principal, accesos e intercambios, no generarán impactos ambientales adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado. Sin embargo, debido a la construcción de la Rampa N°27 (enrocado y camellón) como acceso permanente hacia el Restaurante de la Torre Oeste, se han identificado nuevos impactos ambientales, los cuales fueron incluidos en la Tabla N° 5.2, y se describen a continuación.

- **Alteración en el flujo de la marea hacia el manglar (RM-2)**

La construcción permanente del enrocado que conformará la Rampa N°27 provocará la alteración en el flujo de la marea hacia el manglar (Ver Anexo N°6, Mapas del Área de Manglar Afectada). Esto provocará un impacto negativo a nivel local, en el área de manglar adyacente a la rampa. Se considera que el impacto será sinérgico, y acumulativo, en relación a las afectaciones que posiblemente se provocará en el ecosistema, que incluye la Perturbación de las Comunidades Pelágicas y Bentónicas (RM-1), y la afectación del área de manglar, evaluada a través de la Pérdida de Cobertura Vegetal (V-1); ambos impactos fueron evaluados en el EsIA aprobado. Así mismo, tendrá un efecto directo, durante la fase de construcción, y se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto.

La alteración en el flujo de la marea hacia el manglar debido a la construcción de la Rampa N° 27 es irreversible por medios naturales, no obstante, podría recuperarse parcialmente con la aplicación de medidas de mitigación. En este sentido, el diseño del enrocado contempla el diseño y construcción de cajones pluviales que permitan el paso del agua, como se puede apreciar en los planos de la rampa N° 27, que se incluyen en el Anexo N°5.

Este impacto resulta con un nivel de significación de (-42), clasificándose como moderado.

- **Cambio en los patrones de sedimentación (RM-3)**

El cambio en los patrones de sedimentación en el área de la Rampa N°27, tiene un impacto acumulativo tanto en la etapa de construcción como durante toda la vida útil y operativa del proyecto. Este cambio de sedimentación en algunas áreas será creciente y en otras áreas será decreciente; con lo que las comunidades bentónicas y pelágicas que habitan en el área de manglar serán eliminadas. El cambio en los patrones de sedimentación viene ligado al impacto sinérgico generado por la alteración en el flujo de la marea hacia el manglar. Su nivel de significación es de (-42), y se clasifica como moderado.

Por otra parte, en el EslA aprobado, se evalúa la Pérdida de Cobertura Vegetal (V-1), la cual incluye la afectación de una superficie de 0.363 ha de manglar. La construcción de la Rampa N° 27 generará un aumento del área de manglar afectada, la cual se ha estimado en 1.368 ha, mientras que el nuevo alineamiento del Cuarto Puente afectará un área adicional de 0.316ha (SIG, CSA Group Panamá, Inc.). Al momento de realizar los trabajos de campo, el contratista deberá realizar un levantamiento topográfico a detalle, así como la demarcación del área a intervenir, y obtener los permisos que correspondan. En el Anexo N° 6 se incluyen mapas del área de manglar afectada según el EslA aprobado, el aumento en el área afectada debido al nuevo alineamiento del Cuarto Puente y la construcción de la Rampa N° 27, y un compilado del área total de manglar que será intervenida; además del listado de coordenadas de la nueva área afectada (WGS84).

Tal como se establece en el EslA aprobado, en el punto 7.1.4 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción, entre las especies identificadas en el área de manglar del lado oeste del Cuarto Puente, se encuentran consideradas en alguna categoría de conservación, tres de éstas fueron catalogadas como en Peligro (Resolución AG-0051-2008). Se destacan *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle* y *Pelliciera rhizophorae*. Por otro lado, en el Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), bajo la categoría de "Vulnerable" se encuentra *Pelliciera rhizophorae*. Mientras que *Rhizophora mangle* se encuentra bajo la categoría de riesgo bajo.

Con base en lo anterior, se incluyen medidas de mitigación y compensación específicas para minimizar y compensar las afectaciones al manglar, las cuales se detallan más adelante en el presente documento.

### 5.1 Valoración de Impactos Ambientales

Siguiendo los lineamientos establecidos en el EsIA aprobado, para la valoración de los nuevos impactos ambientales identificados, se utilizó la modificación a la metodología de Conesa (1995) realizada por Lago Pérez (2004). Los criterios de valoración para esta metodología son los que se indican en la Tabla N°5.3

**Tabla N° 5.3. Criterios de Valoración de Impactos.**

| Criterio de Valoración  | Valor | Clasificación | Impacto   |
|---|-------|---------------|---|
| <b>Carácter del Impacto (CI)</b>  |       |               |   |
| Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales.  | (+)   | Positivo      | Genera beneficios   |
|   | (-)   | Negativo      | Produce afectaciones o alteraciones   |
|   | (+/-) | Neutro        | Las condiciones existentes se mantienen   |
| <b>Intensidad del Impacto (I)</b>   |       |               |   |
| (Grado de afectación) representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa   | (1)   | Baja          | Afectación mínima   |
|   | (2)   | Media         |   |
|   | (4)   | Alta          |   |
|   | (8)   | Muy Alta      |   |
|   | (12)  | Total         | Dstrucción total del elemento   |
| <b>Extensión del Impacto (EX)</b>   |       |               |   |
| Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)                    | (1)   | Puntual       | Efecto muy localizado en el AID   |
|   | (2)   | Parcial       | Incidencia apreciable en el AID   |
|   | (4)   | Extenso       | Afecta una gran parte del AII   |
|   | (8)   | Total         | Generalizado en todo el AII   |
|   | (12)  | Crítico       | El impacto se manifiesta más allá del AII   |
| <b>Sinergia (SI)</b>  |       |               |   |
| Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado | (1)   | No Sinérgico  | Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento |
|   | (2)   | Sinérgico     | Presenta sinergismo moderado  |
|   | (4)   | Muy Sinérgico | Altamente sinérgico   |
| <b>Persistencia (PE)</b>  |       |               |   |
|   | (1)   | Temporal      | Ocurre durante la fase de construcción y los recursos se recuperan durante o                                |

**Tabla N° 5.3. Criterios de Valoración de Impactos.**

| Criterio de Valoración   | Valor | Clasificación             | Impacto  |
|--|-------|---------------------------|--|
| Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición  |       |                           | inmediatamente después de la construcción  |
|  | (2)   | Persistencia Media        | Se extiende más allá de la fase de construcción  |
|  | (4)   | Permanente                | Persiste durante toda la vida útil del proyecto  |
| <b>Efecto (EF)</b>   |       |                           |  |
| Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa - efecto | (D)   | Directo                   | Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta   |
|  | (I)   | Indirecto                 | Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden   |
| <b>Riesgo de Ocurrencia (RO)</b>   |       |                           |  |
| Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente   | (1)   | Improbable                | Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto  |
|  | (2)   | Probable                  | Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables   |
|  | (4)   | Muy Probable              | Existen altas expectativas que se manifieste el impacto  |
|  | (8)   | Seguro                    | Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia   |
| <b>Acumulación (AC)</b>  |       |                           |  |
| Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera      | (1)   | Simple                    | Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la sinergia   |
|  | (4)   | Acumulativo               | Efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar al incremento de la acción causante del impacto |
| <b>Recuperabilidad</b>   |       |                           |  |
| Posibilidad de introducir medidas correctoras,   | (1)   | Recuperable a Corto Plazo | Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año  |

**Tabla N° 5.3. Criterios de Valoración de Impactos.**

| Criterio de Valoración  | Valor  | Clasificación               | Impacto   |
|---|--|-----------------------------|---|
| protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)                            | (2)  | Recuperable a Mediano Plazo | Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años   |
|   | (4)  | Mitigable                   | El efecto puede recuperarse parcialmente  |
|   | (8)  | Irrecuperable               | Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana                             |
| <b>Reversibilidad (RV)</b>  |  |                             |   |
| Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales | (1)  | Corto Plazo                 | Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año   |
|   | (2)  | Mediano Plazo               | Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años   |
|   | (4)  | Irreversible                | Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años |
| <b>Importancia (IMP)</b>  |  |                             |   |
| Cantidad y calidad del recurso afectado   | (1)  | Baja                        | El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y poca calidad                                     |
|   | (2)  | Media                       | El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad                              |
|   | (4)  | Alta                        | El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y gran calidad                                     |
| <b>Significancia del Efecto (SF)</b>  |  |                             |   |
| Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente  | $SF = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$ |                             |   |

Fuente: Tabla 9-3, Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puesto sobre el Canal de Panamá.

El valor que puede tener cada uno de los impactos variará entre 5 y 100, para lo cual se ha establecido la siguiente escala de valores para la clasificación de los impactos:

| Escala<br>(Valor absoluto) | Clasificación del Impacto (CLI) |              |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|
|                            | Negativo                        | Positivo     |
| ≤25                        | B= Baja                         | B= Baja      |
| >25 - ≤50                  | M= Moderada                     | M= Moderada  |
| >50 - ≤75                  | A= Alta                         | A= Alta      |
| >75                        | MA= Muy Alta                    | MA= Muy Alta |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puesto sobre el Canal de Panamá.

A continuación, en la Tabla N° 5.4 se aplica la metodología para la valoración de los impactos nuevos identificados, a saber:

- **RM-2: Interrupción del flujo de las corrientes marinas**
- **RM-3: Cambio en los patrones de sedimentación**

| Impacto<br>Código | Cl  | I | EX | Criterios de Valoración |    |    |    |    |    |    |     | SF | Clasificación<br>del Impacto |
|-------------------|-----|---|----|-------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|------------------------------|
|                   |     |   |    | SI                      | PE | EF | RO | AC | RC | RV | IMP |    |                              |
| RM-2              | (-) | 2 | 1  | 2                       | 4  | D  | 8  | 4  | 8  | 4  | 4   | 42 | Moderado                     |
| RM-3              | (-) | 2 | 1  | 2                       | 4  | D  | 8  | 4  | 8  | 4  | 4   | 42 | Moderado                     |

**Criterios de Valoración:**  
**Cl:** Carácter del impacto  
**I:** Intensidad  
**EX:** Extensión  
**SI:** Sinergia

**PE:** Persistencia  
**EF:** Efecto  
**RO:** Riesgo de ocurrencia  
**AC:** Acumulación

**RC:** Recuperabilidad  
**RV:** Reversibilidad  
**IMP:** Importancia  
**SF:** Significancia del Impacto

Estos impactos ya fueron descritos con detalle en el presente documento.

## 6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental incluido en el EsIA aprobado, incluye planes y programas diseñados para mitigar, controlar y/o compensar las afectaciones al ambiente y las personas, producto de la construcción del Cuarto Puente, sus accesos y las adecuaciones y conexiones necesarias a la vialidad existente para garantizar la funcionalidad del proyecto.

El contenido del Plan de Manejo Ambiental abarca los siguientes componentes:

- Plan de Mitigación
- Plan de Monitoreo
- Plan de Participación Ciudadana
- Plan de Prevención de Riesgos
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora
- Plan de Educación Ambiental
- Plan de Contingencias
- Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

El Plan de Mitigación, a su vez, está conformado por programas, que incluyen las acciones específicas que deberán aplicarse, dependiendo de las afectaciones que se identifiquen. Estos programas son:

- Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido
- Programa de Protección de Suelos
- Programa de Control de la Calidad del Agua Superficial
- Programa de Protección de la Flora y Fauna
- Programa de Protección del Ecosistema de Manglar
- Programa Socioeconómico y Cultural
- Programa de Manejo de Residuos
- Programa de Manejo de Materiales

Se cumplirá con la aplicación del Plan de Manejo Ambiental aprobado en todos sus componentes.

Como se mencionó con anterioridad, se han identificado dos impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado, los cuales se relacionan directamente con la construcción de la Rampa N°27, la cual se constituirá en una estructura permanente, que será utilizada

como camino de acceso hacia el futuro Restaurante de la Torre Oeste. Estos impactos son:

- Alteración en el flujo de la marea hacia el manglar (RM-2)
- Cambio en los patrones de sedimentación (RM-3)

Para mitigar estos impactos, el diseño del proyecto ha considerado la construcción de cajones de concreto, que permitan el libre paso de las aguas y organismos, mitigando el efecto medioambiental causado. El proyecto "Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá", actualmente en fase de licitación, incluye la elaboración de los diseños finales de todos los componentes, por lo que el contratista de diseño y construcción deberá considerar y analizar las dimensiones de los cajones de concreto, que permitan mantener, hasta donde sea posible, las condiciones ambientales actuales y se garantice el flujo de agua marina hacia los manglares y se evite la formación de bancos de sedimentos.

En lo que respecta al aumento en el área de manglar que será afectada por el proyecto, además del Programa de Protección del Ecosistema de Manglar incluido en el EsIA aprobado, se incluyen las siguientes medidas:

- Delimitar el área de manglar que será intervenida.
- Obtener los permisos necesarios ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) y la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP).
- El Permiso de Compatibilidad por parte de la ACP y el Uso de Fondo de Mar por parte de la AMP, son fundamentales para la construcción de la Rampa N° 27.
- Elaborar y presentar para la aprobación de las autoridades correspondientes, un Plan de Repoblación del Manglar, con el objetivo de compensar los impactos en el manglar debido al desarrollo del proyecto. Este plan deberá ser elaborado por el contratista de construcción, a través de un profesional idóneo y con experiencia comprobada.

**7. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES**

7.1 Firmas debidamente notariadas

7.2 Número de registro de consultores

| Nombre y Firma  | Actividad Desarrollada   |
|---|--|
| <b>Empresa Consultora CSA Group Panamá, Inc. IRC-034-2005</b>   |  |
| <br><b>Maria Lee</b><br><b>IAR-149-00</b>                | <b>Coordinadora de la Modificación</b><br><b>Análisis de Impactos Ambientales</b><br><b>Plan de Manejo Ambiental</b> |
| <br><b>Emilio Angeles</b><br><b>IAR-099-00</b>           | <b>Análisis de Impactos Ambientales</b><br><b>Plan de Manejo Ambiental</b>   |
| <br><b>Juana Pérez</b><br><b>IRC-045-2005</b>          | <b>Análisis de Impactos Ambientales</b><br><b>Control de Calidad</b>   |
| <br><b>Juan de Dios Henríquez</b><br><b>IRC-041-04</b> | <b>Control de Calidad</b>  |



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público Décimo del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725  
**CERTIFICO**  
 Que dada la certeza de la identidad de la (s) personas (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de Identificación que se me presentó. **18 SET. 2017**  
 Panamá  
 Testigos:   
 LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
 Notario Público Décimo

## 8.1 RECOMENDACIONES

- Realizar los estudios de corrientes y simulaciones que sustenten técnicamente el diseño del enrocado y los cajones de concreto previstos para la Rampa N°27.
- Elaborar y ejecutar un Plan de Repoblación del Manglar como medida de compensación por las afectaciones al manglar.
- Una vez el MOP, haya seleccionado a la empresa o consorcio encargado de la construcción del cuarto puente sobre el canal, el contratista deberá de presentar un cronograma de trabajo por frente de obra y el método constructivo a detalle, documentos que deberán ser sometido para aprobación del MOP y de MiAmbiente.
- El promotor y contratista deberán cumplir con la Resolución DIEORA N° IA-011-2016, que aprueba el EsIA del Cuarto Puente sobre el Canal.
- El diseño final podrá tener ajustes a los planos suministrados. Estos ajustes no supondrán una modificación al parámetro ambiental del proyecto siempre y cuando se sitúen dentro del área de influencia definida.

## 9.1 ANEXOS

### Anexo N° 1

Documentos Legales del Promotor  
Solicitud de Cambio de Promotor

### Anexo N° 2

Resolución DIEORA N° IA-011-2016, de 21 de enero de 2016, Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, correspondiente al proyecto denominado Cuarto Puento sobre el Canal de Panamá, cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas.

### Anexo N° 3

Planta de Localización General del Proyecto

### Anexo N° 4

Mapa de Área de Influencia del Proyecto  
Coordenadas de la nueva Área de Influencia Directa (AID)  
Planos con Coordenadas de la nueva Área de Influencia Directa (AID)

### Anexo N° 5

Planos de Planta y Perfil de la Rampa N°27:

- 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1061\_B\_PP\_22DE35
- 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1068\_A\_PS\_ACCESO A TORRE OESTE
- 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1069\_A\_ST\_ACCESO A TORRE OESTE

### Anexo N° 6

Mapas del Área de Manglar Afectada:

- Área de Manglar Afectada según el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puento sobre el Canal de Panamá, aprobado, Resolución DIEORA N°IA-011-2016
- Área de Manglar Afectada por el Nuevo Alineamiento del Cuarto Puento sobre el Canal y la Rampa N°27
- Área Total de Manglar Afectada
- Listado de Coordenadas del Área de Manglar Afectada por la Rampa N° 27
- Listado de Coordenadas del Área de Manglar Afectada por el Nuevo Alineamiento del Cuarto Puento sobre el Canal



### **Anexo N° 7**

- Requisitos establecidos por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) para operaciones en aguas y riberas del canal
- Trámite de Compatibilidad de ACP (acceso al futuro Restaurante en la Torre Oeste)



## **Anexo N° 1**

- Documentos Legales del Promotor
- Solicitud de Cambio de Promotor

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Ramon Luis**  
**Arosemena Crespo**

NOMBRE USUAL  
 FECHA DE NACIMIENTO 12-DIC-1959  
 LUGAR DE NACIMIENTO HERRERA, CHIRIQUÍ  
 SEXO: M TIPO DE SANGRE: O-  
 EXPEDIDA: 02-DIC-2016 EXPIRA: 02-DIC-2026

6-50-2208




**TE TRIBUNAL ELECTORAL**

6-50-2208



NID7EEC803EXHR

Yo, **Licda. Julieta Osorio**,  
 Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá,  
 Con cédula de identidad personal No. 8-321-334.

**CERTIFICO**

que este documento ha sido cotejado y encontrado  
 en su totalidad conforme con su original.



09 OCT 2017

*Julieta Osorio*

**Licda. Julieta Osorio**  
 Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá...



Yo, Licda. Julieta Osorio.  
 Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá,  
 Con cédula de identidad personal No. 8-321-334.

**CERTIFICO**

Que este documento ha sido cotejado y encontrado  
 en todo conforme con su original.

09 OCT 2017

Panamá, \_\_\_\_\_

Licda. Julieta Osorio  
 Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá...



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DECRETO EJECUTIVO N.º 105  
De 1 de julio de 2014



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

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA  
en uso de sus facultades constitucionales,

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrase a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro(as) de Estado:

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Álvaro Antonio Alemán Healy          | Ministro de la Presidencia                      |
| Milton Henríquez Sasso               | Ministro de Gobierno                            |
| Isabel de Saint Malo de Alvarado     | Ministra de Relaciones Exteriores               |
| Dulcidio José de la Guardia          | Ministro de Economía y Finanzas                 |
| Marcela Paredes Stawhas de Vásquez   | Ministra de Educación                           |
| Melitón Alejandro Arrochu            | Ministro de Comercio e Industrias               |
| Francisco Javier Terricate           | Ministro de Salud                               |
| Ramón Arosemena                      | Ministro de Obras Públicas                      |
| Luis Ernesto Carles                  | Ministro de Trabajo y Desarrollo Laboral        |
| Jorge Arango                         | Ministro de Desarrollo Agropecuario             |
| Mario Enrique Etchelecu Álvarez      | Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial |
| Alcibíades Vásquez Velásquez         | Ministro de Desarrollo Social                   |
| Roberto Ramón Roy Correa             | Ministro para Asuntos del Canal                 |
| Rodolfo Santiago Aguilera Franceschi | Ministro de Seguridad Pública                   |

Artículo 2. Nómbrase a las siguientes personas para ocupar los cargos de Viceministro(as) de Estado:

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Augusto Ramón Arosemena Moreno | Viceministro de la Presidencia |
|--------------------------------|--------------------------------|

|   |   |
|---|---|
| <b>Marta Luisa Jiménez</b>              | <b>Viceministra de Gobierno</b>                     |
| <b>Irene Gallego</b>                    | <b>Viceministro de Asuntos Indígenas</b>            |
| <b>Luis Miguel Hincapié Carco</b>       | <b>Viceministro de Relaciones Exteriores</b>        |
| <b>Iván Alexei Zarak Arias</b>          | <b>Viceministro de Economía</b>                     |
| <b>Eyda Isabel Varela de Chinchilla</b> | <b>Viceministra de Finanzas</b>                     |
| <b>Carlos Staff Sánchez</b>             | <b>Viceministro Académico de Educación</b>          |
| <b>María Castro Portillo de Tejeda</b>  | <b>Viceministra Administrativa de Educación</b>     |
| <b>Néstor González</b>                  | <b>Viceministro de Comercio Exterior</b>            |
| <b>Manuel Grimaldo</b>                  | <b>Viceministro de Industrias y Comercio</b>        |
| <b>Miguel Antonio Mayo Di Bello</b>     | <b>Viceministro de Salud</b>                        |
| <b>Marieta Jaén</b>                     | <b>Viceministra de Obras Públicas</b>               |
| <b>Zulphy Zaduy Santamaría Guerrero</b> | <b>Viceministra de Trabajo y Desarrollo Laboral</b> |
| <b>Esteban Antonio Girón Díaz</b>       | <b>Viceministro de Desarrollo Agropecuario</b>      |
| <b>Jorge Luis González Barrios</b>      | <b>Viceministro de Vivienda</b>                     |
| <b>Zulema del Carmen Suarez Menotti</b> | <b>Viceministra de Desarrollo Social</b>            |
| <b>Rogelio Donadio</b>                  | <b>Viceministro de Seguridad Pública</b>            |

**Artículo 3.** El presente Decreto Ejecutivo entrará a regir a partir de la toma de posesión del cargo.

**COMUNIQUESE Y CÚMPLASE.**

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de *Julio* del año dos mil catorce (2014).

*J.C.V.*  
**JUAN CARLOS VARELA R.**  
 Presidente de la República



## SOLICITUD

### CAMBIO DE PROMOTOR DEL PROYECTO "CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ"

#### RESPETADA SEÑORA MINISTRA, MINISTERIO DE AMBIENTE, E.S.D.:

Por medio de la presente, nosotros, yo, DELIA LIBETH PALMA PÉREZ, en virtud del Poder Especial a mi conferido y que reposa en el expediente del proceso administrativo de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsAI), Categoría III, de la Evaluación de Impacto Ambiental llevada a cabo para el Proyecto "Cuarto Puento sobre el Canal de Panamá", en adelante el "Proyecto", por este medio concurrimos ante usted, a fin de solicitar, como en efecto lo hacemos, que Metro de Panamá, S.A., antes Secretaria del Metro de Panamá, sea sustituida por el Ministerio de Obras Públicas, como Promotor del Proyecto.

#### BASAMOS NUESTRA SOLICITUD EN LOS SIGUIENTES HECHOS:

PRIMERO: Mediante Nota N.º SMP-2176-14 de 6 de noviembre de 2014, la Secretaría del Metro de Panamá, presentó como Promotor del Proyecto "Cuarto Puento sobre el Canal de Panamá", ante la Autoridad Nacional del Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente), el Estudio de Impacto Ambiental (EsAI), Categoría III, de la Evaluación de Impacto Ambiental llevada a cabo para el Proyecto, para su debida evaluación y posterior resolución de aprobación por parte de la autoridad competente, el cual se encuentra actualmente en trámite.

SEGUNDO: Por disposición de la Ley 109 de 2013, se crea Metro De Panamá, S.A., como una sociedad anónima con autonomía, autoridad, representatividad, capacitada técnica y administrativa suficiente a cuyo cargo estará el Sistema Metro de Transporte de Personas, denominado Metro de Panamá, y la regulación de todas las actividades propias de este.

TERCERO: Metro de Panamá, S.A., como sociedad anónima del Estado panameño, fue constituida de conformidad con las leyes de la República de Panamá, y se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, a Folio Mercantil N.º 155590028, Asiento Electrónico N.º 1; además, el Ingeniero ROBERTO ROY, fue escogido como Presidente de la Junta Directiva y Director General de METRO DE PANAMÁ, S.A., según consta en el Pacto Social de Constitución de esta sociedad, a través de la Escritura Pública N.º 14129 de 24 de diciembre de 2014, por lo que el mismo ostenta la representación legal de la sociedad.

CUARTO: Según el artículo 57 de la Ley 109 de 2013, se estableció que todas las disposiciones que se referían a la Secretaria del Metro de Panamá, se entenderán referidas a Metro de Panamá, S.A., por lo que esta sociedad asume todas las funciones, deberes y atribuciones que se encontraba realizando la Secretaria del Metro de Panamá, bajo los mismos términos y condiciones, lo que incluye el proceso administrativo de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III presentado por la Secretaria del Metro de Panamá, según señalamos en el hecho primero de esta solicitud.

QUINTO: Por otro lado, el Ministerio de Obras Públicas tiene entre sus atribuciones conferidas por la Ley 35 de 30 de junio de 1978, modificada por la Ley 11 del 27 de abril del 2006, la de "coordinar las políticas, los planes, los programas y las acciones del Ministerio con los otros ministerios y las entidades del sector público, vinculado a las obras públicas; ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas para su debida construcción o mantenimiento, según el caso; atender la administración de los recursos, 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.";

QUINTO: En vista que la ejecución del Proyecto va a ser realizada a futuro por el Ministerio de Obras Públicas, por estar un Proyecto como este dentro de las atribuciones legales de ese Ministerio, ambas entidades están de acuerdo en que se debe realizar un

Cambio de Promotor de Metro de Panamá, S.A. a Ministerio de Obras Públicas, dentro del trámite que se está realizando en el Ministerio de Ambiente, para la revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del Cuarto Punte.

**SEXTO:** Basado en lo señalado en el hecho anterior, Metro de Panamá, S.A. y el Ministerio de Obras Públicas, suscribieron recientemente el *"ACUERDO INTERINSTITUCIONAL ENTRE METRO DE PANAMÁ, S.A. Y EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS PARA EL CAMBIO DE PROMOTOR DEL PROYECTO "CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ"*. Este acuerdo tiene como objetivo principal, que ambas entidades asuman las obligaciones pertinentes para lograr el efectivo Cambio de Promotor del citado Proyecto. El acuerdo señalado se encuentra en estos momentos para firma del señor Contralor General de la República.

**SÉPTIMO:** El Ministerio de Obras Públicas, previo a la presentación de esta solicitud de Cambio de Promotor del Proyecto, y en virtud de las obligaciones adquiridas a la firma del acuerdo señalado en el hecho anterior, realizó el pago al Ministerio del Ambiente por el trámite de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, el cual es por la suma de TRES MIL BALBOAS CON 00/100 CENTÉSIMOS (B./3,000.00). Este pago no lo realizó la Secretaría del Metro de Panamá (hoy Metro de Panamá, S.A.) cuando presentó la solicitud de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del Cuarto Punte por estar exonerados en virtud de la Ley 109 de 2013.

**SOLICITUD ESPECIAL:** En virtud de los hechos antes señalado, solicitamos respetuosamente que se dé el Cambio o Sustitución de Promotor del Proyecto "Cuarto Punte sobre el Canal de Panamá", de Metro de Panamá, S.A. a Ministerio de Obras Públicas, dentro del proceso administrativo de revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del Proyecto en cuestión.

**PRUEBAS:**

- **De parte de Metro de Panamá, S.A.:**

1. Copia autenticada por Notario Público autorizado de Panamá, de la cédula del Ing. Roberto Roy, representante legal de Metro de Panamá, S.A.
2. Certificado de Registro Público de Metro de Panamá, S.A. (Documento original)
3. Paz y salvo del Ministerio de Ambiente a favor de Metro de Panamá, S.A. (Vigente)
4. Copia simple de la Gaceta Oficial N.º27421, en donde se publicó la Ley 109 de 2013.
5. Copia simple de la Escritura Pública N.º14129 de 24 de diciembre de 2014 por medio de la cual se constituyó el Pacto Social de Metro de Panamá, S.A.
6. Copia simple del *"ACUERDO INTERINSTITUCIONAL ENTRE METRO DE PANAMÁ, S.A. Y EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS PARA EL CAMBIO DE PROMOTOR DEL PROYECTO "CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ"*, debidamente firmado y refrendado por la Contraloría General de la República.

- **Por parte del Ministerio de Obras Públicas:**

1. Resolución N.º061 de 18 de agosto de 2014 *"Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudio de Impacto Ambiental de esta institución ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), y suscriban documentos e información requerida por esa entidad, para el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos que lleva el Ministerio de Obras Públicas"*. Copia autenticada por el Ministerio de Obras Públicas.
2. Copia autenticada por Notario Público autorizado de Panamá de la cédula de identidad personal del señor Ministro de Obras Públicas: Ramón Luis Arosemena Crespo.

3. Copia autenticada por Notario Público autorizado de Panamá de la cédula de identidad personal de los señores Pacífico Chung Castillo, Michelle Marlene Dimas Arcia y Alfonso Fernández Polanco. Todos ellos, delegados en virtud de la Resolución N.º061 de 18 de agosto de 2014 emitida por el Ministerio de Obras Públicas.
4. Paz y salvo del Ministerio de Ambiente a favor del Ministerio de Obras Públicas (Vigente).
5. Copia autenticada por el Ministerio de Obras Públicas, de la Nota 15(02210-01)6033 de 27 de agosto de 2015 por medio de la cual la Gerente Ejecutiva Gubernamental del Banco Nacional de Panamá, le informa al Director de Administración y Finanzas del Ministerio de Obras Públicas, que el 18 de agosto de 2015 transfirieron de la cuenta corriente del Ministerio de Obras Públicas, la suma de B/3,000.00 a la cuenta corriente de la ANAM (hoy Ministerio de Ambiente), y que esa transferencia se dio en concepto de pago de estudio del Impacto Ambiental Categoría III para el Proyecto "Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá", y del lote contable de esa transferencia. Además, se aporta copia simple del estado de cuenta donde se aprecia la transferencia.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 35 de 30 de junio de 1978, modificada por la Ley 11 del 27 de abril del 2006; Ley 35 de 30 de junio de 1978, modificada por la Ley 11 del 27 de abril del 2006; y, Ley 109 de 25 de noviembre de 2013.

Panamá, a la fecha de su presentación.



LICDA.

**DELIA LIBETH PALMA PÉREZ**

**Cédula 8-707-491**



## **Anexo N° 2**

Resolución DIEORA N° IA-011-2016, de 21 de enero de 2016, Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, correspondiente al proyecto denominado Cuarto Puento sobre el Canal de Panamá, cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA No. 1A-DII -2016  
De 21 de enero de 2016.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ, cuyo promotor es el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

La suscrita Ministra de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que el MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA y la SECRETARÍA DEL METRO DE PANAMÁ, cuya representación legal la ejerce el señor ALVARO ANTONIO ALEMÁN HEALY, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-224 6 7, se propone desarrollar el proyecto denominado CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.

Que en virtud de lo antedicho, el día 17 de noviembre de 2014, la licenciada Delia Libeth Palma Pérez, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-707-491, abogada en ejercicio, en calidad de apoderada especial del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA y la SECRETARÍA DEL METRO DE PANAMÁ, presentó al Ministerio de Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora URS HOLDINGS, INC., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IAR-001-1998.

Que según la documentación aportada por los peticionarios junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido estudio consiste en el diseño y construcción de un puente que cruza el Canal de Panamá, sus accesos y conexiones con la viabilidad existente al Este y Oeste del Canal, emplazado hacia el lado Norte del puente existente, conocido como puente de Las Américas. La sección principal del puente que cruzará el Canal, será del tipo de arco con una pendiente de 4 %, la longitud del puente entre estribos será de 840 metros, con una luz central de 540 metros de longitud y los tramos de aproximación medirán unos 150 metros cada uno (300 metros). Las obras civiles sobre el Canal serán de 2.5 km, y contará con accesos hacia el lado Este (2.8 km) y hacia el lado Oeste (1.3 km), para totalizar una longitud de 6.723 km; la altura libre o gálibo del puente sobre el nivel de las aguas del Canal será de 75 metros. Contará con tres carriles de 3.65 metros en cada dirección (seis carriles en total), para el tránsito de vehículos y por el costado Sur se ensamblarán las estructuras y monorrieles para el cruce de la Línea 3 del Metro, para lo que se ha reservado una franja de 16 metros de ancho. El ancho total de la estructura del puente será de unos 54.77 metros (en su parte más ancha) y estará conectado por obras de entronque (viaductos, flyovers, plataformas de relleno, entre otras) a las carreteras existentes en el lado Oeste (Vía Panamericana) y en el lado Este (Avenida Omar Torrijos H. y el Corredor Norte). En adición a las obras requeridas para edificar el Cuarto Puente, el proyecto involucra la construcción de estructuras de acceso y mejoramiento de vías aledañas al nuevo puente, como son: 1) La calle de conexión del lado Este del Cuarto Puente, 2) La reconstrucción de las calles de acceso al Puente de Las Américas, 3) Las mejoras a la Intersección Omar Torrijos y 4) la reconstrucción de las rampas en el sector Oeste del Cuarto Puente. El proyecto está localizado en los corregimientos de Ancón, Arraiján y Veracruz, distritos de Panamá y Arraiján, provincias de Panamá y Panamá Oeste, en las siguientes coordenadas de ubicación del proyecto: Alineamiento del puente: 1- 656754.72485 - 988468.26236, 2- 656754.757515 - 988468.24936, 3- 656755.26986 - 988469.53668, 4- 656755.71915 - 988470.63211, 5- 656755.74797 - 988470.70135, 6- 656755.97924 - 988471.25282, 7- 656756.94286 - 988473.47374, 8- 656759.47828 - 988478.81384, 9- 656759.92966 - 988479.69944, 10- 656761.34959 - 988482.37605, 11- 656764.06538 - 988487.09491, 12- 656764.86322 - 988488.39454, 13- 656767.20457 - 988492.01287, 14- 656767.21015 - 988492.02117, 15- 656770.48719 - 988496.65988, 16- 656770.98328 - 988497.32406, 17- 656771.00673 - 988497.35522, 18- 656773.54965 - 988500.61177, 19-

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN No. 1A-DII -2016  
Página 1 de 1

*[Firma]*  
21/1/16 2016

*[Firma]*

656776.79619 - 988504.41367, 20- 656780.24931 - 988508.0287, 21- 656783.92628 - 988511.41548, 22- 656786.11023 - 988513.21337, 23- 656786.14087 - 988513.2375, 24- 656786.63383 - 988513.6217, 25- 656786.64175 - 988513.62781, 26- 656787.83747 - 988514.52846, 27-656791.97556 - 988517.33272, 28- 656795.97775 - 988519.63276, 29- 656796.31691 - 988519.81069, 30- 656798.12717 - 988520.71802, 31- 656800.83585 - 988521.94771, 32- 656802.25655 - 988522.53411, 33- 656802.26119 - 988522.53596, 34- 656802.30114 - 988522.55188, 35- 656803.4444 - 988522.9946, 36- 656803.48652 - 988523.01044, el resto de las coordenadas se encuentran en el expediente administrativo.  
 Área de Manglar: 1-656762,170E - 988779,315N, 2- 656765,649E - 988781,162N, 3- 656800,124E - 988802,157N, 4- 656833,303E - 988825,145N, 5- 656849,710E - 988837,603N, 6- 656852,128E - 988839,551N, 7- 656850,725E - 988828,796N, 8- 656854,694E - 988816,889N, 9- 656842,607E - 988795,993N, 10- 656856,242E - 988786,682N, 11- 656824,488E - 988764,681N, 12- 656806,629E - 988753,805N, 13- 656797,707E - 988748,371N, 14- 656797,475E - 988750,274N, 15- 656785,568E - 988766,943N, 16- 656768,900E - 988775,277N.

Que mediante PROVEIDO DIEORA-153-2411-14 de 24 de noviembre de 2014, se admite la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.

Que como parte del proceso de evaluación ambiental, se remitió el referido estudio a las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, la Unidad de Economía Ambiental (UNECA), la Dirección de Administración de Sistema de Información Ambiental (DASIAM), la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS) y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Ministerio de Salud (MINSAL), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC).

Que en virtud de las modificaciones, aclaraciones y ampliaciones requeridas por UNECA, IDAAN, ARAP, AMP, AAC, DAPVS, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA) solicitó a los promotores mediante nota DIEORA-DEIA-AC-0031-2006-15 de 20 de junio de 2015, ampliar y aclarar la información contenida en el estudio en relación a: las externalidades sociales y ambientales y el análisis de costo-beneficio final, las coordenadas del proyecto, los antecedentes históricos de los edificios que pueda impactar la obra, certificación del IDAAN sobre la capacidad de abastecimiento de agua potable para el proyecto, resultados de análisis de calidad de agua marina y sedimentos, el área de manglar que sería afectada por el proyecto y las medidas de mitigación y compensación a implementar, duración de la fase de construcción, análisis de batimetría del proyecto, realización de dragado en el proyecto, los tanques de almacenamiento de combustible, medidas para evitar derrames de hidrocarburos, la ejecución de las medidas de mitigación y planes de contingencia, la evaluación de la AAC para determinar la afectación en el tránsito aéreo, medidas para evitar colisiones entre aeronaves con la fauna y minimizar la afectación a la vegetación y vida silvestre, volumen de material a utilizar en el corte y relleno, volumen que se extraerá y su disposición final, posibles rutas para el transporte de los insumos y estudio de tráfico avalado por la Autoridad de Transporte y Tránsito Terrestre, la ubicación y distribución de las 25 hectáreas como áreas de trabajos temporales, el sedimentor, la proveniencia del agua a utilizar para humedecer las áreas de trabajo, el manejo y despacho de combustible en el área, la recolección de las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas y su tratamiento, las medidas para mitigar el deterioro de la calidad de las aguas superficiales y marinas, la construcción de los dos muelles temporales para el trasiego de materiales, el plan de tránsito avalado por la ACP, las plantas concreteras, los permisos de la ACP para utilizar las áreas de operación del Canal de Panamá, si la carretera de Rod an a

*MU*

Cocolí irá o no sobre pilotes; a lo cual contestaron mediante nota MPSA-1779-15 de 24 de julio de 2015.

Que las Unidades Ambientales del MOP, INAC y MIVIOT, así como la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, manifestaron en tiempo no tener comentarios ni observaciones que hacer al proyecto; mientras que MINSA, SINAPROC y ACP, no aportaron respuesta, por lo que se entiende que no tienen objeciones al desarrollo del proyecto, conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Que las respuestas proporcionadas por los promotores a la nota DIEORA-DEIA-AC-0031-2006-15 de 20 de junio de 2015, le fueron informadas a UNECA, DAPVS, ACP, IDAAN, MIVIOT, AAC, ARAP, AMP, DASIAM, las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, haciendo nuevas observaciones en tiempo oportuno UNECA y AAC; mientras que IDAAN, AMP, MIVIOT, ARAP, DAPVS y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, manifestaron no tener comentarios ni observaciones que hacer a la información complementaria y la ACP, al no presentar comentario alguno se entiende que no tiene objeción al proyecto. Por su parte, DASIAM indica que se generaron dos polígonos: el primero que es donde se ubica el diseño del cuarto puente, tiene 2,084 coordenadas, con superficie aproximada de 83 ha + 8110.97m<sup>2</sup> y el segundo que es donde se ubica el área del manglar, tiene 16 coordenadas, con superficie aproximada de 3,626.78m<sup>2</sup>, ambos diseños fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Que el día 20 de octubre de 2015, el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA** y la **SECRETARÍA DEL METRO DE PANAMÁ**, a través de su apoderada legal, solicitaron cambio de promotor, a fin que figurara como nuevo promotor del proyecto el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**, en virtud del Acuerdo Interinstitucional suscrito el 21 de septiembre de 2015 (fs.373-375).

Que nuevamente, mediante la nota DIEORA-DEIA-AC-0201-2910-15 de 29 de octubre de 2015, DIEORA solicita información aclaratoria en relación a los ajustes de externalidades sociales y ambientales, los tanques de almacenamiento de combustible, el área temporal para construcción de las vigas y plataforma de rodadura e instalación de procesamiento de materiales, oficinas, talleres y otros, respuesta proporcionada por el promotor mediante nota OPE-01-12-1044 de 1 de diciembre de 2015 y remitida a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, UNECA, AAC, quienes manifestaron no tener objeción a la información complementaria.

Que en cumplimiento del artículo 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, mediante la nota el 20 de mayo de 2015, se entregaron las constancias del extracto del aviso publicado en la sección de Clasificados de La Estrella y El Siglo, y la publicación de edicto fijado en la Alcaldía Municipal del distrito de Panamá y Arraján, respectivamente, para la consulta pública del estudio referido, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en el término legal (ver fojas 117-120).

Que conforme a lo normado en el artículo 37 Lex cit, se realizó el foro público el 27 de mayo de 2015 y mediante nota MPSA-1271-15 de 1 de junio de 2015 se presentó el Informe sobre lo planteado durante la realización del foro, en tiempo oportuno.

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, mediante Informe Técnico que consta de foja 393 a 407, recomienda su aprobación fundamentándose en que el mencionado estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN No. 14-DI-16  
FECHA 21/11/16  
Página 3 de 7

**RESUELVE:**

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental de Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, con todas las condiciones contempladas en el referido estudio, con las modificaciones aceptadas mediante el proceso de validación, el informe técnico respectivo y la presente resolución, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

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

**Artículo 3. ADVERTIR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Restaurar todos los sitios o frentes de construcción, eliminando todo tipo de desechos, equipo e insumos, en coordinación con la Autoridad de Transporte y Tránsito Terrestre (ATTT) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP) al culminar la fase de construcción.
- c. Proteger y mantener los bosques de galería y/o servidumbres de quebradas y ríos que colindan con el proyecto, que comprende dejar una franja de bosque no menor de 10 metros, deberá tomarse en consideración el ancho del cauce y se dejará el ancho del mismo a ambos lados y cumplir con la Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998, que reglamentó la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.
- d. Cumplir con la Resolución AG- 0235 de 2003 sobre el pago de "Indemnización Ecológica", por lo que contará con 30 días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ambiente que corresponda, le dé a conocer el monto a cancelar de acuerdo al sitio donde se ubique el frente de trabajo que se tenga previsto iniciar.
- e. Cumplir con la Resolución J.D. No. 1 de 26 de febrero de 2008, sobre la tala de manglar en humedales de acuerdo a la afectación de una superficie de 6 hectáreas de manglar en el margen Oeste del Canal.
- f. Coordinar con la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas y el Ministerio del Ambiente, previo inicio de la etapa de operación del proyecto, el cumplimiento de las acciones de Reforestación y Revegetación contemplado en el estudio de impacto ambiental, para el mantenimiento a la plantación por un periodo no menor de 10 años, para el adecuado aprovechamiento.
- g. Obtener Visto Bueno Aeronáutico de Estructuras Verticales de la Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC), de conformidad al artículo 63 de la Ley 21 de 29 de enero de 2003, antes de iniciar la construcción del proyecto en el área cercana al Aeropuerto Marcos Gelabert.

*Handwritten signature/initials*

- h. Cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 27 de junio de 2005, sobre "Autorización de Obra en Cause", por parte de la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.
- i. Entregar a las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste y Panamá Metropolitana, antes de iniciar construcción en dichas áreas, un plan de contingencia para los casos que pudiera encontrarse con municiones no detonadas o pertrechos militares peligrosos, dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto; empleando los servicios de una empresa que posea los permisos pertinentes, en caso de requerirse la limpieza y liberación del área de trabajo.
- j. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y la Resolución AG-0292-2008, "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- k. Obtener la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental en relación a los tanques de almacenamiento de combustible, área de vigas y plataformas de rodadura e instalaciones de procesamiento de materiales, oficinas, talleres, el área de muelles y otros propuestos, así como cualquier otra actividad o infraestructura que no haya sido contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental que se aprueba y que requiera según la norma, ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental.
- l. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura (INAC), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- m. Presentar ante la correspondiente Dirección Regional del Ministerio de Ambiente donde se ubique el frente de trabajo iniciado, independientemente que sea simultáneo, cada seis (6) meses y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las acciones aprobadas en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (PDF). El informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del proyecto.
- n. Ejecutar las acciones preventivas para evitar la disposición de sedimentos al mar durante la fase de construcción del muelle y demás obras relacionadas directamente con el proyecto CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.
- o. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT-35-2000, establecida para la creación de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

**Artículo 5. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que si decide errar definitivamente o suspender la obra por más de seis (6) meses, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

**Artículo 6. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
 RESOLUCIÓN No. 14-011-16  
 FECHA 21/11/16  
 Página 5 de 7

*Handwritten signature*

Artículo 7. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS que si in rнге la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 8. La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 9. ADVERTIR al MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS q e c ra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintiuno (21) di , d l mes de enero , del año dos mil dieciséis (2016).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

*Mirei Endara*  
MIREI ENDARA  
Ministra de Ambiente



*Manuel Pimentel*  
MANUEL PIMENTEL  
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

Hoy 21 de enero de 2016.  
siendo las 2:14 de la tarde  
notifique personalmente a  
Indra Hernandez de la presente  
documentación Resolución  
Indra Hernandez  
Notificador                      Notificado

ADJUNTO

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

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

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

- Primer Plano: PROYECTO: CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.
- Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.
- Tercer Plano: PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).
- Cuarto Plano: LONGITUD: 6 723 KM.  
AREA: 83 HA + 8,110.97 M2.
- Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MIAMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 14-011-16 DE 21 DE enero DE 2016.

Recibido por:

Indra Hernández  
Nombre y apellidos  
(en letra de mold )

Indra D. Hernández  
Firma

8-742-288  
Nº de Cédula de I.P.

21/1/16  
Fecha

*Indra*



## **Anexo N° 3** **Planta de Localización General del Proyecto**

AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN

Conexión con Proyecto de Ampliación  
de la Carretera Panamericana

Hub de Conexión PATSA

Línea 3 de Metro de Panamá  
Estación Panamá Pacífico (Propuesta)

Conexión con Reposición de Oleoducto  
PATSA Propuesta para el Proyecto de  
Ampliación del Carretera Panamericana

Hub de Conexión PATSA

Línea 3 de Metro de Panamá  
(Propuesta)

Rampa No. 18

Rampa No. 21

Rampa No. 35

Eje No. 2

Rampa No. 25

Eje No. 6

Rampa No. 20

Rampa No. 28

Rampa No. 17

Cruce de Mediana

Rampa No. 22

Rampa No. 23

Rampa No. 24

Eje No. 1

Cuarto Puente sobre el  
Canal de Panamá

Balsa de Retención de Vertidos

Rampa No. 15

Rampa No. 16

Rampa No. 27

Balsa de Retención de Vertidos

Línea 3 de Metro de Panamá  
Estación Balboa (Propuesta)

Eje No. 1

Rampa No. 5

Cruce de Mediana

Rampa No. 6

EDIFICIO DE LA  
ADMINISTRACION  
(ACP)

Eje No. 2

Rampa No. 4

Aeropuerto Marcos A. Gelabert  
Superficie de Transición

Rampa No. 3

Eje No. 4

Rampa No. 7

CERRO ANCON

Aeropuerto Marcos A. Gelabert  
Superficie de Transición

Aeropuerto Marcos A. Gelabert  
Superficie de Transición

AEROPUERTO INTERNACIONAL  
MARCOS A. GELABERT

Rampa No. 1

Rampa No. 10

Rampa No. 9

Rampa No. 8

Rampa No. 2

Línea 3 de Metro de Panamá  
(Propuesta)

Línea 3 de Metro de Panamá  
Estación Albrook (Propuesta)

Línea 1 de Metro de Panamá  
Estación Albrook

Aeropuerto Marcos A. Gelabert  
Superficie de Transición

CORREDOR NORTE

CURUNDU

CALIDONIA

PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO  
ESCALA 1:3000

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-13-16

TYL INTERNATIONAL  
engineers | planners | architects

APROBADO POR:

DISEÑO PRELIMINAR

DESCRIPCIÓN: PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO  
FECHA: MAYO 2017  
ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL: 1:3000  
CÓDIGO: 0PCF\_TYLL\_PLN\_006\_007\_001



## **Anexo N° 4**

**Mapa de Área de Influencia del Proyecto**

**Coordenadas de la nueva Área de Influencia Directa (AID)**

**Planos con Coordenadas de la nueva Área de Influencia Directa (AID)**



**Listado de coordenadas de la nueva Área de Influencia Directa (AID) del proyecto.**  
**Datum WGS84.**

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 1                      | 658206.3337 | 991608.8524 |
| 2                      | 658299.0123 | 991495.4525 |
| 3                      | 658379.9567 | 991395.5097 |
| 4                      | 658386.7789 | 991387.5636 |
| 5                      | 658393.8874 | 991380.1830 |
| 6                      | 658401.5479 | 991373.0934 |
| 7                      | 658409.5845 | 991366.4765 |
| 8                      | 658417.5667 | 991360.6272 |
| 9                      | 658425.8389 | 991355.2376 |
| 10                     | 658434.4823 | 991350.2620 |
| 11                     | 658443.2404 | 991345.8381 |
| 12                     | 658547.9031 | 991296.4573 |
| 13                     | 658732.1513 | 991209.6005 |
| 14                     | 658742.6802 | 991205.2487 |
| 15                     | 658753.5507 | 991201.9594 |
| 16                     | 658765.3898 | 991199.6593 |
| 17                     | 658776.9818 | 991198.6272 |
| 18                     | 658787.8191 | 991198.7262 |
| 19                     | 658798.5559 | 991199.8406 |
| 20                     | 658809.1235 | 991201.9539 |
| 21                     | 658815.1984 | 991203.7733 |
| 22                     | 658817.6889 | 991210.0410 |
| 23                     | 658822.6280 | 991223.0940 |
| 24                     | 658828.4260 | 991242.5593 |
| 25                     | 658825.8787 | 991244.4435 |
| 26                     | 658821.3788 | 991249.4644 |
| 27                     | 658818.0705 | 991255.1518 |
| 28                     | 658815.9571 | 991261.4198 |
| 29                     | 658815.1459 | 991267.8677 |
| 30                     | 658815.6331 | 991274.0528 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 31                     | 658818.7247 | 991293.0237 |
| 32                     | 658820.5211 | 991311.4567 |
| 33                     | 658821.0477 | 991319.2449 |
| 34                     | 658821.6001 | 991323.1882 |
| 35                     | 658822.6968 | 991333.9337 |
| 36                     | 658822.9263 | 991350.1253 |
| 37                     | 658823.1598 | 991359.1901 |
| 38                     | 658823.2225 | 991375.0656 |
| 39                     | 658823.3247 | 991379.2639 |
| 40                     | 658823.5059 | 991388.2515 |
| 41                     | 658823.7827 | 991399.3609 |
| 42                     | 658824.0564 | 991407.0788 |
| 43                     | 658825.2750 | 991420.6295 |
| 44                     | 658826.3349 | 991432.1595 |
| 45                     | 658828.1145 | 991443.7335 |
| 46                     | 658832.9274 | 991444.3671 |
| 47                     | 658833.2882 | 991447.8615 |
| 48                     | 658833.8433 | 991453.0942 |
| 49                     | 658835.2602 | 991463.3176 |
| 50                     | 658835.7582 | 991466.3829 |
| 51                     | 658836.5440 | 991471.3462 |
| 52                     | 658838.3577 | 991482.3468 |
| 53                     | 658841.0957 | 991497.4052 |
| 54                     | 658845.6645 | 991526.7453 |
| 55                     | 658847.5269 | 991538.3142 |
| 56                     | 658850.3262 | 991554.7774 |
| 57                     | 658853.6769 | 991574.5627 |
| 58                     | 658857.2040 | 991596.1754 |
| 59                     | 658858.4712 | 991604.2728 |
| 60                     | 658859.9697 | 991612.3215 |
| 61                     | 658861.8123 | 991620.3042 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 62                     | 658863.9687 | 991631.7543 |
| 63                     | 658864.2580 | 991633.6787 |
| 64                     | 658864.5876 | 991635.7194 |
| 65                     | 658866.0268 | 991643.7708 |
| 66                     | 658866.5356 | 991646.6227 |
| 67                     | 658866.8770 | 991648.5940 |
| 68                     | 658867.6433 | 991653.3618 |
| 69                     | 658868.3182 | 991655.2084 |
| 70                     | 658868.7402 | 991658.4050 |
| 71                     | 658868.8738 | 991659.7384 |
| 72                     | 658869.0878 | 991661.7852 |
| 73                     | 658869.3799 | 991664.4244 |
| 74                     | 658869.9275 | 991669.6785 |
| 75                     | 658871.0174 | 991680.6075 |
| 76                     | 658871.4163 | 991684.5655 |
| 77                     | 658871.4503 | 991684.9223 |
| 78                     | 658872.4370 | 991694.5308 |
| 79                     | 658873.4037 | 991704.5072 |
| 80                     | 658874.4817 | 991714.5538 |
| 81                     | 658875.6494 | 991724.4503 |
| 82                     | 658876.6436 | 991734.3826 |
| 83                     | 658877.2147 | 991739.3794 |
| 84                     | 658878.2557 | 991749.2006 |
| 85                     | 658878.7001 | 991754.1786 |
| 86                     | 658880.2737 | 991769.1060 |
| 87                     | 658881.1800 | 991779.0307 |
| 88                     | 658882.1671 | 991789.0675 |
| 89                     | 658883.7987 | 991804.1063 |
| 90                     | 658885.6231 | 991818.8126 |
| 91                     | 658886.6648 | 991818.7110 |
| 92                     | 658899.0233 | 991936.0564 |
| 93                     | 658950.8973 | 991993.2650 |
| 94                     | 658922.6369 | 991646.3045 |
| 95                     | 658919.8183 | 991612.5658 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 96                     | 658920.7738 | 991612.4860 |
| 97                     | 658919.6035 | 991597.7441 |
| 98                     | 658919.5264 | 991596.0371 |
| 99                     | 658919.3802 | 991592.7959 |
| 100                    | 658918.6657 | 991582.4812 |
| 101                    | 658918.0128 | 991576.7150 |
| 102                    | 658917.5134 | 991571.8278 |
| 103                    | 658917.1139 | 991567.5439 |
| 104                    | 658917.0570 | 991566.5814 |
| 105                    | 658919.1645 | 991569.7133 |
| 106                    | 658923.4864 | 991575.4308 |
| 107                    | 658928.0507 | 991580.8210 |
| 108                    | 658958.1572 | 991614.4391 |
| 109                    | 658970.5075 | 991603.4368 |
| 110                    | 659041.1663 | 991676.6864 |
| 111                    | 659079.9048 | 991716.7276 |
| 112                    | 659118.5895 | 991756.7724 |
| 113                    | 659129.0035 | 991767.6508 |
| 114                    | 659134.1589 | 991773.0546 |
| 115                    | 659142.7423 | 991782.0552 |
| 116                    | 659150.9846 | 991790.7338 |
| 117                    | 659153.1505 | 991797.7481 |
| 118                    | 659161.6115 | 991807.1344 |
| 119                    | 659169.5440 | 991816.1961 |
| 120                    | 659176.2027 | 991824.0669 |
| 121                    | 659183.2662 | 991832.7426 |
| 122                    | 659190.4235 | 991841.9515 |
| 123                    | 659198.9229 | 991853.5510 |
| 124                    | 659206.8438 | 991865.0996 |
| 125                    | 659208.9234 | 991868.2626 |
| 126                    | 659211.0136 | 991871.5013 |
| 127                    | 659213.0790 | 991874.7620 |
| 128                    | 659215.1104 | 991878.0302 |
| 129                    | 659219.1078 | 991884.6482 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 130                                   | 659223.0006 | 991891.3479 |
| 131                                   | 659226.6797 | 991897.9327 |
| 132                                   | 659230.3083 | 991904.6908 |
| 133                                   | 659235.0170 | 991913.8850 |
| 134                                   | 659239.9078 | 991923.9550 |
| 135                                   | 659244.2384 | 991933.3164 |
| 136                                   | 659248.5162 | 991942.9625 |
| 137                                   | 659252.8732 | 991953.1757 |
| 138                                   | 659257.0660 | 991963.3389 |
| 139                                   | 659261.0210 | 991973.1892 |
| 140                                   | 659265.3228 | 991984.1308 |
| 141                                   | 659268.2459 | 991991.6704 |
| 142                                   | 659274.3324 | 992007.4899 |
| 143                                   | 659285.6605 | 992036.9947 |
| 144                                   | 659297.6019 | 992068.0966 |
| 145                                   | 659322.4962 | 992132.9350 |
| 146                                   | 659350.6737 | 992206.3249 |
| 147                                   | 659359.7668 | 992230.0081 |
| 148                                   | 659372.0466 | 992260.2283 |
| 149                                   | 659404.9745 | 992341.2621 |
| 150                                   | 659415.7678 | 992363.7946 |
| 151                                   | 659416.4074 | 992367.3865 |
| 152                                   | 659416.8572 | 992372.4211 |
| 153                                   | 659416.8659 | 992377.0205 |
| 154                                   | 659416.4697 | 992381.7806 |
| 155                                   | 659415.6865 | 992386.3838 |
| 156                                   | 659411.8000 | 992401.2639 |
| 157                                   | 659439.5871 | 992408.4257 |
| 158                                   | 659440.3353 | 992410.0165 |
| 159                                   | 659444.0224 | 992417.6481 |
| 160                                   | 659453.2828 | 992435.9699 |
| 161                                   | 659462.9337 | 992453.9214 |
| 162                                   | 659468.3557 | 992463.5536 |
| 163                                   | 659473.8730 | 992473.0515 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 164                                   | 659485.3234 | 992491.8691 |
| 165                                   | 659497.3829 | 992510.5200 |
| 166                                   | 659509.8681 | 992528.7171 |
| 167                                   | 659515.2792 | 992536.2851 |
| 168                                   | 659518.8500 | 992541.1791 |
| 169                                   | 659523.5915 | 992547.3602 |
| 170                                   | 659528.6474 | 992553.7114 |
| 171                                   | 659534.1078 | 992560.0355 |
| 172                                   | 659539.4428 | 992566.0867 |
| 173                                   | 659545.6954 | 992573.0011 |
| 174                                   | 659552.0060 | 992579.8249 |
| 175                                   | 659558.4085 | 992586.5949 |
| 176                                   | 659559.5994 | 992587.8263 |
| 177                                   | 659552.7602 | 992605.9416 |
| 178                                   | 659566.6385 | 992611.2081 |
| 179                                   | 659570.9676 | 992612.9962 |
| 180                                   | 659575.2100 | 992614.8933 |
| 181                                   | 659579.4016 | 992616.9139 |
| 182                                   | 659583.4784 | 992619.0247 |
| 183                                   | 659587.0074 | 992620.9829 |
| 184                                   | 659586.6650 | 992621.5072 |
| 185                                   | 659593.4942 | 992626.2237 |
| 186                                   | 659592.2074 | 992627.9878 |
| 187                                   | 659601.6556 | 992634.9598 |
| 188                                   | 659603.0213 | 992635.9910 |
| 189                                   | 659605.7943 | 992638.1573 |
| 190                                   | 659611.5121 | 992642.7921 |
| 191                                   | 659629.1271 | 992657.0901 |
| 192                                   | 659676.0600 | 992620.1304 |
| 193                                   | 659674.1086 | 992618.5890 |
| 194                                   | 659666.3650 | 992612.3096 |
| 195                                   | 659658.3763 | 992605.6566 |
| 196                                   | 659650.5207 | 992598.9355 |
| 197                                   | 659643.0161 | 992592.3432 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 198                    | 659635.5836 | 992585.6433 |
| 199                    | 659628.2530 | 992578.8629 |
| 200                    | 659621.0080 | 992571.9873 |
| 201                    | 659613.7989 | 992564.9673 |
| 202                    | 659606.6870 | 992557.8608 |
| 203                    | 659599.6172 | 992550.6110 |
| 204                    | 659592.6611 | 992543.2901 |
| 205                    | 659585.7827 | 992535.8602 |
| 206                    | 659579.0032 | 992528.3446 |
| 207                    | 659574.9220 | 992523.8765 |
| 208                    | 659571.1697 | 992519.3818 |
| 209                    | 659562.2873 | 992507.9980 |
| 210                    | 659553.3468 | 992495.5406 |
| 211                    | 659544.6245 | 992482.8478 |
| 212                    | 659536.3331 | 992470.2445 |
| 213                    | 659528.3250 | 992457.5266 |
| 214                    | 659519.8574 | 992443.4360 |
| 215                    | 659511.7268 | 992429.2153 |
| 216                    | 659503.6755 | 992414.3847 |
| 217                    | 659501.1463 | 992409.4674 |
| 218                    | 659519.4095 | 992402.8698 |
| 219                    | 659464.2386 | 992227.1240 |
| 220                    | 659463.9347 | 992224.8345 |
| 221                    | 659431.1786 | 992133.4823 |
| 222                    | 659429.0878 | 992129.9947 |
| 223                    | 659417.7713 | 992118.2523 |
| 224                    | 659402.8557 | 992076.6549 |
| 225                    | 659392.8486 | 992048.7466 |
| 226                    | 659386.2047 | 992030.3411 |
| 227                    | 659379.3226 | 992011.9155 |
| 228                    | 659372.1122 | 991993.6478 |
| 229                    | 659364.6123 | 991975.6706 |
| 230                    | 659358.7013 | 991962.1491 |
| 231                    | 659352.6177 | 991948.7657 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 232                    | 659346.4936 | 991935.7901 |
| 233                    | 659340.2075 | 991922.9445 |
| 234                    | 659335.5684 | 991913.7491 |
| 235                    | 659330.8408 | 991904.6098 |
| 236                    | 659323.6925 | 991891.2062 |
| 237                    | 659316.3584 | 991877.9367 |
| 238                    | 659309.4387 | 991865.8308 |
| 239                    | 659302.3781 | 991853.8630 |
| 240                    | 659296.1395 | 991843.5905 |
| 241                    | 659289.7925 | 991833.4132 |
| 242                    | 659283.3094 | 991823.2868 |
| 243                    | 659276.7209 | 991813.2594 |
| 244                    | 659268.0485 | 991800.4421 |
| 245                    | 659259.1642 | 991787.7342 |
| 246                    | 659247.0730 | 991771.0787 |
| 247                    | 659234.7612 | 991754.8211 |
| 248                    | 659226.2843 | 991744.0105 |
| 249                    | 659217.6652 | 991733.3199 |
| 250                    | 659208.9202 | 991722.7685 |
| 251                    | 659200.0488 | 991712.3539 |
| 252                    | 659175.4847 | 991684.6033 |
| 253                    | 659139.9604 | 991644.9647 |
| 254                    | 659109.0332 | 991610.4557 |
| 255                    | 659105.2789 | 991606.2666 |
| 256                    | 659101.5322 | 991602.0836 |
| 257                    | 659094.0547 | 991593.7118 |
| 258                    | 659086.6628 | 991585.3630 |
| 259                    | 659079.3163 | 991576.9211 |
| 260                    | 659071.9088 | 991568.2034 |
| 261                    | 659064.5992 | 991559.3168 |
| 262                    | 659057.5773 | 991550.4353 |
| 263                    | 659050.7999 | 991541.4405 |
| 264                    | 659045.2307 | 991533.6633 |
| 265                    | 659039.8680 | 991525.7500 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 266                    | 659034.6210 | 991517.5169 |
| 267                    | 659029.6042 | 991509.0554 |
| 268                    | 659024.9534 | 991500.5709 |
| 269                    | 659020.5778 | 991491.9043 |
| 270                    | 659016.4989 | 991483.0947 |
| 271                    | 659012.7285 | 991474.1708 |
| 272                    | 659009.7690 | 991466.5055 |
| 273                    | 659006.9809 | 991458.6095 |
| 274                    | 659004.4887 | 991450.8445 |
| 275                    | 659002.1963 | 991442.9291 |
| 276                    | 659000.0584 | 991434.6448 |
| 277                    | 658998.1714 | 991426.3270 |
| 278                    | 658996.4338 | 991417.4948 |
| 279                    | 658994.9127 | 991408.5115 |
| 280                    | 658993.7434 | 991400.4574 |
| 281                    | 658992.7312 | 991392.3354 |
| 282                    | 658991.6871 | 991382.3646 |
| 283                    | 658991.0514 | 991374.8911 |
| 284                    | 658991.5335 | 991373.7520 |
| 285                    | 658993.1676 | 991370.6194 |
| 286                    | 658994.9836 | 991367.7368 |
| 287                    | 658997.0251 | 991365.0065 |
| 288                    | 658999.0038 | 991362.7391 |
| 289                    | 659001.2919 | 991360.4762 |
| 290                    | 659003.7371 | 991358.3973 |
| 291                    | 659006.3122 | 991356.5201 |
| 292                    | 659008.4192 | 991355.1898 |
| 293                    | 659010.6895 | 991353.9405 |
| 294                    | 659012.9945 | 991352.8474 |
| 295                    | 659015.1498 | 991351.9767 |
| 296                    | 659020.0080 | 991350.4821 |
| 297                    | 659022.3349 | 991349.9802 |
| 298                    | 659024.7465 | 991349.6050 |
| 299                    | 659027.1301 | 991349.3719 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 300                    | 659029.4915 | 991349.2739 |
| 301                    | 659032.1248 | 991349.3193 |
| 302                    | 659034.7614 | 991349.5278 |
| 303                    | 659037.1795 | 991349.8653 |
| 304                    | 659039.5457 | 991350.3376 |
| 305                    | 659041.9510 | 991351.0219 |
| 306                    | 659044.7006 | 991351.8384 |
| 307                    | 659066.4499 | 991358.5032 |
| 308                    | 659088.2321 | 991365.2090 |
| 309                    | 659091.1969 | 991366.1218 |
| 310                    | 659092.4981 | 991366.5362 |
| 311                    | 659093.0954 | 991366.7486 |
| 312                    | 659093.8195 | 991367.0040 |
| 313                    | 659096.7516 | 991368.0582 |
| 314                    | 659099.6900 | 991369.1232 |
| 315                    | 659103.4001 | 991370.4798 |
| 316                    | 659140.8579 | 991384.5800 |
| 317                    | 659140.2898 | 991390.7119 |
| 318                    | 659175.6124 | 991404.2089 |
| 319                    | 659178.3962 | 991400.7039 |
| 320                    | 659200.7554 | 991409.1132 |
| 321                    | 659209.0405 | 991411.9243 |
| 322                    | 659210.0704 | 991412.3248 |
| 323                    | 659212.0066 | 991413.4043 |
| 324                    | 659214.2978 | 991414.9255 |
| 325                    | 659216.5339 | 991416.5880 |
| 326                    | 659218.9848 | 991418.6201 |
| 327                    | 659224.7717 | 991423.2599 |
| 328                    | 659227.3243 | 991425.1434 |
| 329                    | 659230.3604 | 991426.9121 |
| 330                    | 659233.5552 | 991428.3371 |
| 331                    | 659236.9948 | 991429.4440 |
| 332                    | 659277.0186 | 991436.9868 |
| 333                    | 659279.5734 | 991437.3185 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| COORDENADAS            |             |             |
| PUNTO                  | ESTE        | NORTE       |
| 334                    | 659282.1544 | 991437.4466 |
| 335                    | 659284.7901 | 991437.3704 |
| 336                    | 659287.2099 | 991437.1071 |
| 337                    | 659306.2270 | 991434.2781 |
| 338                    | 659311.8106 | 991433.5105 |
| 339                    | 659318.2115 | 991432.6394 |
| 340                    | 659330.3266 | 991430.9906 |
| 341                    | 659332.5711 | 991430.6851 |
| 342                    | 659333.3595 | 991430.6085 |
| 343                    | 659334.2593 | 991430.5925 |
| 344                    | 659367.0260 | 991431.1847 |
| 345                    | 659368.0833 | 991431.2359 |
| 346                    | 659371.8272 | 991439.6459 |
| 347                    | 659378.2657 | 991442.8904 |
| 348                    | 659382.4872 | 991446.4842 |
| 349                    | 659388.6757 | 991450.5125 |
| 350                    | 659395.3286 | 991453.7164 |
| 351                    | 659395.5261 | 991453.7819 |
| 352                    | 659396.1551 | 991457.0067 |
| 353                    | 659396.4402 | 991460.8204 |
| 354                    | 659396.7110 | 991478.4315 |
| 355                    | 659396.9174 | 991481.5354 |
| 356                    | 659397.3954 | 991484.4187 |
| 357                    | 659405.0053 | 991519.1335 |
| 358                    | 659442.9197 | 991519.0373 |
| 359                    | 659438.5801 | 991502.1491 |
| 360                    | 659437.7561 | 991498.0211 |
| 361                    | 659437.2530 | 991494.0449 |
| 362                    | 659437.0840 | 991489.1495 |
| 363                    | 659436.8534 | 991481.8835 |
| 364                    | 659436.8293 | 991463.3965 |
| 365                    | 659436.8423 | 991459.7771 |
| 366                    | 659436.8185 | 991458.0554 |
| 367                    | 659437.4054 | 991454.7971 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| COORDENADAS            |             |             |
| PUNTO                  | ESTE        | NORTE       |
| 368                    | 659437.6476 | 991454.0253 |
| 369                    | 659438.5782 | 991453.7163 |
| 370                    | 659445.2310 | 991450.5125 |
| 371                    | 659451.4195 | 991446.4842 |
| 372                    | 659457.0421 | 991441.6976 |
| 373                    | 659462.0065 | 991436.2313 |
| 374                    | 659464.4023 | 991432.7967 |
| 375                    | 659466.8508 | 991432.7048 |
| 376                    | 659477.4385 | 991432.8536 |
| 377                    | 659504.4411 | 991433.2332 |
| 378                    | 659504.3865 | 991437.1188 |
| 379                    | 659536.2834 | 991437.5596 |
| 380                    | 659536.3379 | 991433.6815 |
| 381                    | 659673.6096 | 991435.6108 |
| 382                    | 659673.5074 | 991442.8847 |
| 383                    | 659705.4042 | 991443.3180 |
| 384                    | 659705.5063 | 991436.0591 |
| 385                    | 659728.8399 | 991436.3871 |
| 386                    | 659735.5946 | 991437.4800 |
| 387                    | 659749.4427 | 991441.8035 |
| 388                    | 659755.7508 | 991442.5600 |
| 389                    | 659797.4583 | 991442.9297 |
| 390                    | 659803.5494 | 991442.2634 |
| 391                    | 659817.1036 | 991440.4939 |
| 392                    | 659824.6383 | 991442.6405 |
| 393                    | 659831.3042 | 991443.6865 |
| 394                    | 659849.1586 | 991439.9252 |
| 395                    | 659851.1009 | 991439.9439 |
| 396                    | 659873.7748 | 991440.3931 |
| 397                    | 659875.2808 | 991370.0867 |
| 398                    | 659851.6551 | 991369.5851 |
| 399                    | 659833.0859 | 991372.8913 |
| 400                    | 659828.3406 | 991371.9603 |
| 401                    | 659817.0528 | 991366.9766 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 402                                   | 659804.5910 | 991361.4747 |
| 403                                   | 659801.7153 | 991360.3174 |
| 404                                   | 659798.7650 | 991359.2622 |
| 405                                   | 659796.3123 | 991358.4820 |
| 406                                   | 659793.7055 | 991357.7427 |
| 407                                   | 659788.9298 | 991356.7407 |
| 408                                   | 659784.5022 | 991355.8837 |
| 409                                   | 659780.0437 | 991355.0901 |
| 410                                   | 659775.5061 | 991354.3534 |
| 411                                   | 659766.1790 | 991353.0602 |
| 412                                   | 659757.3083 | 991352.0965 |
| 413                                   | 659754.3396 | 991351.9591 |
| 414                                   | 659751.5310 | 991352.0678 |
| 415                                   | 659719.1597 | 991355.5313 |
| 416                                   | 659718.8527 | 991347.9060 |
| 417                                   | 659684.2612 | 991348.2432 |
| 418                                   | 659684.1694 | 991356.1471 |
| 419                                   | 659665.4959 | 991355.8916 |
| 420                                   | 659639.1692 | 991355.5315 |
| 421                                   | 659633.1053 | 991355.4832 |
| 422                                   | 659627.0923 | 991355.5038 |
| 423                                   | 659620.9835 | 991355.5939 |
| 424                                   | 659614.8614 | 991355.7545 |
| 425                                   | 659608.8751 | 991355.9794 |
| 426                                   | 659602.8654 | 991356.2734 |
| 427                                   | 659596.6568 | 991356.6484 |
| 428                                   | 659590.5031 | 991357.0918 |
| 429                                   | 659585.8250 | 991357.4194 |
| 430                                   | 659581.0993 | 991357.7213 |
| 431                                   | 659576.4121 | 991357.9920 |
| 432                                   | 659571.7388 | 991358.2334 |
| 433                                   | 659567.0495 | 991358.4470 |
| 434                                   | 659562.3538 | 991358.6323 |
| 435                                   | 659557.6430 | 991358.7894 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 436                                   | 659553.1269 | 991358.9123 |
| 437                                   | 659552.3008 | 991358.8991 |
| 438                                   | 659551.6579 | 991358.8368 |
| 439                                   | 659550.9236 | 991358.7043 |
| 440                                   | 659549.8291 | 991358.4320 |
| 441                                   | 659532.6069 | 991354.0490 |
| 442                                   | 659529.1212 | 991353.2724 |
| 443                                   | 659525.4375 | 991352.6815 |
| 444                                   | 659521.8643 | 991352.3231 |
| 445                                   | 659518.4377 | 991352.1775 |
| 446                                   | 659502.2092 | 991352.0372 |
| 447                                   | 659485.9429 | 991351.8978 |
| 448                                   | 659480.9654 | 991352.0861 |
| 449                                   | 659475.7506 | 991352.7252 |
| 450                                   | 659471.0160 | 991353.7055 |
| 451                                   | 659468.5721 | 991354.3657 |
| 452                                   | 659466.4338 | 991355.0128 |
| 453                                   | 659462.0240 | 991356.3555 |
| 454                                   | 659458.2889 | 991357.4351 |
| 455                                   | 659457.2801 | 991357.5797 |
| 456                                   | 659455.5001 | 991357.5791 |
| 457                                   | 659454.3076 | 991356.4243 |
| 458                                   | 659448.3899 | 991352.0078 |
| 459                                   | 659441.9560 | 991348.3843 |
| 460                                   | 659435.1115 | 991345.6132 |
| 461                                   | 659427.9689 | 991343.7402 |
| 462                                   | 659420.6454 | 991342.7960 |
| 463                                   | 659413.2613 | 991342.7960 |
| 464                                   | 659405.9379 | 991343.7402 |
| 465                                   | 659398.7952 | 991345.6132 |
| 466                                   | 659391.9562 | 991348.3821 |
| 467                                   | 659388.3639 | 991350.3998 |
| 468                                   | 659373.5468 | 991350.4745 |
| 469                                   | 659369.1703 | 991358.9203 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 470                                   | 659366.3339 | 991358.9364 |
| 471                                   | 659362.4044 | 991358.8628 |
| 472                                   | 659358.4697 | 991358.4209 |
| 473                                   | 659354.2529 | 991357.9007 |
| 474                                   | 659345.6404 | 991356.7284 |
| 475                                   | 659337.0784 | 991355.4164 |
| 476                                   | 659328.4725 | 991353.9491 |
| 477                                   | 659324.1953 | 991353.1640 |
| 478                                   | 659319.9084 | 991352.3397 |
| 479                                   | 659315.6087 | 991351.4750 |
| 480                                   | 659311.3450 | 991350.5800 |
| 481                                   | 659307.2817 | 991349.6920 |
| 482                                   | 659303.2309 | 991348.7725 |
| 483                                   | 659299.1845 | 991347.8198 |
| 484                                   | 659295.1547 | 991346.8367 |
| 485                                   | 659290.2987 | 991345.6199 |
| 486                                   | 659287.6418 | 991344.9192 |
| 487                                   | 659284.9651 | 991344.1878 |
| 488                                   | 659283.1777 | 991343.6852 |
| 489                                   | 659280.7819 | 991342.9934 |
| 490                                   | 659278.3939 | 991342.2831 |
| 491                                   | 659276.0565 | 991341.5677 |
| 492                                   | 659271.0583 | 991339.9706 |
| 493                                   | 659268.6031 | 991339.1520 |
| 494                                   | 659266.1701 | 991338.3183 |
| 495                                   | 659261.2071 | 991336.5478 |
| 496                                   | 659256.2808 | 991334.6965 |
| 497                                   | 659253.9742 | 991333.7969 |
| 498                                   | 659251.6635 | 991332.8745 |
| 499                                   | 659249.3524 | 991331.9304 |
| 500                                   | 659247.0557 | 991330.9708 |
| 501                                   | 659244.7796 | 991329.9984 |
| 502                                   | 659242.5104 | 991329.0077 |
| 503                                   | 659240.2867 | 991328.0159 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 504                                   | 659238.0855 | 991327.0136 |
| 505                                   | 659233.6266 | 991324.9196 |
| 506                                   | 659231.4596 | 991323.8708 |
| 507                                   | 659229.2575 | 991322.7838 |
| 508                                   | 659227.0965 | 991321.6959 |
| 509                                   | 659224.9620 | 991320.6006 |
| 510                                   | 659220.6717 | 991318.3356 |
| 511                                   | 659214.9810 | 991315.1982 |
| 512                                   | 659209.3695 | 991311.9506 |
| 513                                   | 659207.3676 | 991310.7319 |
| 514                                   | 659205.3383 | 991298.0181 |
| 515                                   | 659203.6373 | 991287.3171 |
| 516                                   | 659176.5829 | 991290.6091 |
| 517                                   | 659173.5537 | 991289.6315 |
| 518                                   | 659148.4056 | 991267.5463 |
| 519                                   | 659125.0752 | 991241.0528 |
| 520                                   | 659116.1761 | 991230.0479 |
| 521                                   | 659118.0544 | 991221.3012 |
| 522                                   | 659102.2274 | 991207.5319 |
| 523                                   | 659098.7509 | 991208.4969 |
| 524                                   | 659079.7046 | 991184.9405 |
| 525                                   | 659041.7904 | 991143.4328 |
| 526                                   | 659015.0649 | 991116.1611 |
| 527                                   | 659005.7792 | 991105.8528 |
| 528                                   | 659008.3538 | 991104.4099 |
| 529                                   | 658989.1939 | 991078.2211 |
| 530                                   | 658983.4563 | 991081.9517 |
| 531                                   | 658972.4388 | 991069.4713 |
| 532                                   | 658967.8633 | 991064.8645 |
| 533                                   | 658964.5517 | 991061.4504 |
| 534                                   | 658959.5334 | 991055.8691 |
| 535                                   | 658956.5908 | 991049.5141 |
| 536                                   | 658953.2092 | 991042.2043 |
| 537                                   | 658951.8560 | 991039.3843 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 538                                   | 658954.0796 | 991038.4394 |
| 539                                   | 658941.5643 | 991008.9883 |
| 540                                   | 658937.7233 | 991010.6205 |
| 541                                   | 658921.6482 | 990979.1984 |
| 542                                   | 658911.1822 | 990959.7873 |
| 543                                   | 658910.7280 | 990960.0322 |
| 544                                   | 658905.7201 | 990951.7337 |
| 545                                   | 658900.1959 | 990942.9493 |
| 546                                   | 658900.7445 | 990942.5777 |
| 547                                   | 658918.9574 | 990930.2371 |
| 548                                   | 658901.1243 | 990903.9181 |
| 549                                   | 658882.5186 | 990915.9612 |
| 550                                   | 658881.5867 | 990912.6628 |
| 551                                   | 658880.3424 | 990907.8822 |
| 552                                   | 658873.7394 | 990884.2145 |
| 553                                   | 658865.2749 | 990853.8745 |
| 554                                   | 658869.8372 | 990845.5603 |
| 555                                   | 658872.6537 | 990842.6832 |
| 556                                   | 658874.4008 | 990834.1282 |
| 557                                   | 658874.5700 | 990831.8827 |
| 558                                   | 658874.3488 | 990830.5292 |
| 559                                   | 658869.6982 | 990792.7959 |
| 560                                   | 658852.7380 | 990807.3983 |
| 561                                   | 658852.0851 | 990807.8398 |
| 562                                   | 658850.8093 | 990808.4958 |
| 563                                   | 658848.7111 | 990809.1887 |
| 564                                   | 658841.3742 | 990810.9376 |
| 565                                   | 658838.6857 | 990811.5519 |
| 566                                   | 658836.6122 | 990811.7052 |
| 567                                   | 658834.3639 | 990811.5203 |
| 568                                   | 658832.4882 | 990811.0735 |
| 569                                   | 658830.5370 | 990810.2935 |
| 570                                   | 658828.9708 | 990809.3920 |
| 571                                   | 658827.4250 | 990808.1912 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 572                                   | 658825.7627 | 990806.4703 |
| 573                                   | 658823.7613 | 990804.1318 |
| 574                                   | 658821.4663 | 990801.5709 |
| 575                                   | 658819.1673 | 990799.1179 |
| 576                                   | 658816.8846 | 990796.7876 |
| 577                                   | 658808.9448 | 990789.3949 |
| 578                                   | 658800.4492 | 990782.5517 |
| 579                                   | 658794.5744 | 990778.2959 |
| 580                                   | 658791.9963 | 990776.6397 |
| 581                                   | 658789.2806 | 990775.2676 |
| 582                                   | 658774.0124 | 990768.5172 |
| 583                                   | 658761.3854 | 990762.9239 |
| 584                                   | 658760.7446 | 990762.5803 |
| 585                                   | 658759.9710 | 990762.0747 |
| 586                                   | 658743.1888 | 990750.0280 |
| 587                                   | 658727.2884 | 990772.1761 |
| 588                                   | 658726.1588 | 990771.3390 |
| 589                                   | 658701.4207 | 990753.4318 |
| 590                                   | 658686.6156 | 990742.8913 |
| 591                                   | 658660.6827 | 990725.4614 |
| 592                                   | 658646.0629 | 990715.0231 |
| 593                                   | 658628.3355 | 990702.9208 |
| 594                                   | 658613.9676 | 990692.6917 |
| 595                                   | 658516.0018 | 990614.1842 |
| 596                                   | 658468.6659 | 990580.7696 |
| 597                                   | 658378.7242 | 990516.2765 |
| 598                                   | 658348.2509 | 990499.9384 |
| 599                                   | 658328.2019 | 990483.6662 |
| 600                                   | 658315.1926 | 990472.5266 |
| 601                                   | 658298.5802 | 990453.3810 |
| 602                                   | 658274.5673 | 990411.4223 |
| 603                                   | 658263.7082 | 990400.0722 |
| 604                                   | 658236.9158 | 990373.0006 |
| 605                                   | 658212.1148 | 990344.4481 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 606                                   | 658175.8116 | 990303.9149 |
| 607                                   | 658153.4488 | 990280.2989 |
| 608                                   | 658144.5604 | 990265.9646 |
| 609                                   | 658127.7030 | 990237.3336 |
| 610                                   | 658119.1498 | 990221.6036 |
| 611                                   | 658111.6974 | 990208.3777 |
| 612                                   | 658095.7441 | 990158.9551 |
| 613                                   | 658067.6682 | 990032.6988 |
| 614                                   | 658062.6750 | 990012.8284 |
| 615                                   | 658060.5586 | 990004.5636 |
| 616                                   | 658047.7248 | 989957.9269 |
| 617                                   | 658039.3760 | 989931.4149 |
| 618                                   | 658022.6555 | 989886.3029 |
| 619                                   | 658003.0034 | 989842.3052 |
| 620                                   | 657980.5294 | 989799.6796 |
| 621                                   | 657955.3288 | 989758.6072 |
| 622                                   | 657927.5086 | 989719.2620 |
| 623                                   | 657918.1889 | 989707.7510 |
| 624                                   | 657906.6606 | 989693.5121 |
| 625                                   | 657897.1867 | 989681.8108 |
| 626                                   | 657886.4133 | 989670.1466 |
| 627                                   | 657871.2351 | 989653.7135 |
| 628                                   | 657864.5213 | 989646.4446 |
| 629                                   | 657837.5030 | 989620.3139 |
| 630                                   | 657820.6120 | 989604.9482 |
| 631                                   | 657812.3403 | 989597.3675 |
| 632                                   | 657796.0001 | 989582.0300 |
| 633                                   | 657782.0671 | 989568.9794 |
| 634                                   | 657760.2793 | 989548.6117 |
| 635                                   | 657747.1466 | 989536.3358 |
| 636                                   | 657747.0011 | 989533.9858 |
| 637                                   | 657747.0818 | 989531.5213 |
| 638                                   | 657747.3997 | 989529.0422 |
| 639                                   | 657747.9446 | 989526.6339 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 640                                   | 657748.7356 | 989524.2302 |
| 641                                   | 657749.4975 | 989522.4865 |
| 642                                   | 657749.9211 | 989521.6286 |
| 643                                   | 657750.9099 | 989519.8424 |
| 644                                   | 657752.3645 | 989517.7180 |
| 645                                   | 657769.0420 | 989496.6157 |
| 646                                   | 657773.0136 | 989491.9548 |
| 647                                   | 657777.3167 | 989487.6006 |
| 648                                   | 657794.0929 | 989471.8331 |
| 649                                   | 657773.4346 | 989450.7316 |
| 650                                   | 657755.8571 | 989467.0956 |
| 651                                   | 657746.2016 | 989477.9405 |
| 652                                   | 657719.9882 | 989510.9491 |
| 653                                   | 657665.9166 | 989460.4048 |
| 654                                   | 657597.6107 | 989401.2244 |
| 655                                   | 657294.4471 | 989138.5622 |
| 656                                   | 657294.1737 | 989131.4745 |
| 657                                   | 657288.5107 | 989125.3884 |
| 658                                   | 657286.8536 | 989123.6076 |
| 659                                   | 657284.0612 | 989121.0828 |
| 660                                   | 657282.2141 | 989119.6431 |
| 661                                   | 657278.6761 | 989117.3143 |
| 662                                   | 657276.8474 | 989116.2972 |
| 663                                   | 657271.4621 | 989113.9285 |
| 664                                   | 657265.4056 | 989112.2740 |
| 665                                   | 657259.3726 | 989111.5824 |
| 666                                   | 657258.9641 | 989111.5545 |
| 667                                   | 657256.7889 | 989111.0356 |
| 668                                   | 657255.8080 | 989110.5450 |
| 669                                   | 657255.0236 | 989109.9742 |
| 670                                   | 657225.2860 | 989085.0089 |
| 671                                   | 657195.2828 | 989059.8932 |
| 672                                   | 657176.9133 | 989044.5147 |
| 673                                   | 657172.3568 | 989040.6951 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 674                                   | 657167.7564 | 989036.8592 |
| 675                                   | 657163.0915 | 989033.0117 |
| 676                                   | 657158.5269 | 989029.2575 |
| 677                                   | 657153.0736 | 989024.5774 |
| 678                                   | 657144.0537 | 989016.1572 |
| 679                                   | 657136.1694 | 989007.7698 |
| 680                                   | 657127.3943 | 988996.6624 |
| 681                                   | 657131.1836 | 988992.2876 |
| 682                                   | 657111.4493 | 988975.1898 |
| 683                                   | 657106.9704 | 988969.6496 |
| 684                                   | 657101.7412 | 988963.5040 |
| 685                                   | 657098.3496 | 988959.7441 |
| 686                                   | 657094.8691 | 988956.0645 |
| 687                                   | 657091.5572 | 988952.6777 |
| 688                                   | 657087.4177 | 988948.6685 |
| 689                                   | 657083.1417 | 988944.7247 |
| 690                                   | 657078.7431 | 988940.8616 |
| 691                                   | 657072.9342 | 988936.0814 |
| 692                                   | 657067.2146 | 988931.4322 |
| 693                                   | 657055.9897 | 988922.3038 |
| 694                                   | 657031.7722 | 988900.8647 |
| 695                                   | 657018.7939 | 988889.3398 |
| 696                                   | 656964.0056 | 988843.9216 |
| 697                                   | 656936.2577 | 988818.9574 |
| 698                                   | 656927.5178 | 988811.6945 |
| 699                                   | 656926.5693 | 988809.8912 |
| 700                                   | 656925.6465 | 988805.9927 |
| 701                                   | 656925.7456 | 988802.3942 |
| 702                                   | 656926.3472 | 988800.4646 |
| 703                                   | 656932.4139 | 988796.2311 |
| 704                                   | 656962.7546 | 988786.7319 |
| 705                                   | 656964.9452 | 988786.0443 |
| 706                                   | 656966.1458 | 988785.6378 |
| 707                                   | 656971.5203 | 988783.2645 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 708                                   | 656971.8415 | 988783.0905 |
| 709                                   | 656992.2134 | 988775.1235 |
| 710                                   | 657010.4065 | 988769.1599 |
| 711                                   | 657015.7215 | 988763.7808 |
| 712                                   | 657020.9845 | 988761.1311 |
| 713                                   | 657027.7507 | 988756.7410 |
| 714                                   | 657033.9035 | 988751.6663 |
| 715                                   | 657039.3307 | 988746.1754 |
| 716                                   | 657041.8073 | 988743.3060 |
| 717                                   | 657044.4914 | 988739.8714 |
| 718                                   | 657048.6457 | 988733.3349 |
| 719                                   | 657052.2375 | 988726.3553 |
| 720                                   | 657055.1349 | 988718.3607 |
| 721                                   | 657056.1251 | 988710.1318 |
| 722                                   | 657058.1601 | 988710.3244 |
| 723                                   | 657063.9061 | 988710.6828 |
| 724                                   | 657069.9075 | 988710.8416 |
| 725                                   | 657076.4393 | 988710.7435 |
| 726                                   | 657081.8486 | 988710.4407 |
| 727                                   | 657089.5665 | 988709.7399 |
| 728                                   | 657092.9993 | 988709.3137 |
| 729                                   | 657096.5091 | 988708.4065 |
| 730                                   | 657101.9015 | 988706.1183 |
| 731                                   | 657107.2756 | 988703.9490 |
| 732                                   | 657115.4667 | 988702.3590 |
| 733                                   | 657126.1986 | 988700.2341 |
| 734                                   | 657132.1384 | 988696.8824 |
| 735                                   | 657140.3860 | 988690.1375 |
| 736                                   | 657144.2314 | 988686.0672 |
| 737                                   | 657152.7231 | 988683.0189 |
| 738                                   | 657156.1219 | 988680.8294 |
| 739                                   | 657163.8917 | 988674.8841 |
| 740                                   | 657171.9100 | 988667.5230 |
| 741                                   | 657175.8443 | 988663.2772 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 742                                   | 657107.4894 | 988603.7064 |
| 743                                   | 657117.1015 | 988582.4675 |
| 744                                   | 657108.6569 | 988577.7633 |
| 745                                   | 657104.4033 | 988575.3233 |
| 746                                   | 657099.6624 | 988572.6940 |
| 747                                   | 657094.6395 | 988570.0020 |
| 748                                   | 657089.5957 | 988567.3935 |
| 749                                   | 657084.2986 | 988564.7540 |
| 750                                   | 657079.9390 | 988562.6568 |
| 751                                   | 657075.9107 | 988560.7781 |
| 752                                   | 657071.6364 | 988558.8457 |
| 753                                   | 657066.8074 | 988556.7371 |
| 754                                   | 657062.7637 | 988555.0311 |
| 755                                   | 657058.5007 | 988553.2907 |
| 756                                   | 657054.5110 | 988551.7152 |
| 757                                   | 657050.6588 | 988550.2422 |
| 758                                   | 657046.5259 | 988548.7138 |
| 759                                   | 657042.5948 | 988547.3095 |
| 760                                   | 657039.2608 | 988546.1557 |
| 761                                   | 657035.2863 | 988544.8245 |
| 762                                   | 657031.3220 | 988543.5443 |
| 763                                   | 657027.0524 | 988542.2178 |
| 764                                   | 657022.5338 | 988540.8725 |
| 765                                   | 657014.7054 | 988538.6827 |
| 766                                   | 657009.3529 | 988537.2870 |
| 767                                   | 657004.7566 | 988536.1656 |
| 768                                   | 657001.8764 | 988534.9821 |
| 769                                   | 656992.4305 | 988530.5471 |
| 770                                   | 656981.4566 | 988527.2126 |
| 771                                   | 656975.3263 | 988525.4401 |
| 772                                   | 656966.7694 | 988522.6878 |
| 773                                   | 656961.4552 | 988521.1893 |
| 774                                   | 656951.0230 | 988518.6911 |
| 775                                   | 656943.6244 | 988517.3184 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 776                                   | 656937.0090 | 988516.1489 |
| 777                                   | 656931.6563 | 988515.2555 |
| 778                                   | 656925.7310 | 988514.3032 |
| 779                                   | 656920.6796 | 988513.5408 |
| 780                                   | 656915.5462 | 988512.7894 |
| 781                                   | 656909.9212 | 988512.0265 |
| 782                                   | 656905.9126 | 988511.4981 |
| 783                                   | 656900.5485 | 988510.8300 |
| 784                                   | 656895.5329 | 988510.2168 |
| 785                                   | 656889.8213 | 988509.5237 |
| 786                                   | 656884.8337 | 988508.9185 |
| 787                                   | 656879.0507 | 988508.2172 |
| 788                                   | 656871.3975 | 988507.2890 |
| 789                                   | 656863.7369 | 988506.3613 |
| 790                                   | 656857.7719 | 988505.6389 |
| 791                                   | 656850.9508 | 988504.8132 |
| 792                                   | 656843.2943 | 988503.8868 |
| 793                                   | 656838.4316 | 988503.2698 |
| 794                                   | 656833.2877 | 988502.3646 |
| 795                                   | 656820.9554 | 988498.2188 |
| 796                                   | 656814.6775 | 988495.5239 |
| 797                                   | 656808.8407 | 988492.0678 |
| 798                                   | 656804.9796 | 988489.2246 |
| 799                                   | 656800.0754 | 988484.8140 |
| 800                                   | 656796.3541 | 988480.6925 |
| 801                                   | 656791.9573 | 988474.5678 |
| 802                                   | 656789.0292 | 988469.2905 |
| 803                                   | 656785.9803 | 988461.7807 |
| 804                                   | 656784.2542 | 988455.3085 |
| 805                                   | 656782.8581 | 988447.0550 |
| 806                                   | 656782.2162 | 988441.8194 |
| 807                                   | 656781.7542 | 988436.5133 |
| 808                                   | 656781.4595 | 988430.6043 |
| 809                                   | 656781.3910 | 988427.3113 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 810                                   | 656711.9526 | 988411.2600 |
| 811                                   | 656640.3929 | 988388.1540 |
| 812                                   | 656629.3263 | 988406.6797 |
| 813                                   | 656618.9562 | 988421.4506 |
| 814                                   | 656607.4514 | 988435.6854 |
| 815                                   | 656594.8136 | 988449.2996 |
| 816                                   | 656583.1822 | 988460.3170 |
| 817                                   | 656571.5410 | 988470.1248 |
| 818                                   | 656559.3114 | 988479.1684 |
| 819                                   | 656548.4254 | 988486.5975 |
| 820                                   | 656535.8081 | 988494.1441 |
| 821                                   | 656520.0915 | 988502.3021 |
| 822                                   | 656505.4252 | 988508.7839 |
| 823                                   | 656491.2583 | 988514.0862 |
| 824                                   | 656475.8613 | 988518.7453 |
| 825                                   | 656458.5493 | 988523.3699 |
| 826                                   | 656448.1081 | 988527.8848 |
| 827                                   | 656440.8220 | 988532.6177 |
| 828                                   | 656418.6964 | 988544.1867 |
| 829                                   | 656405.5915 | 988545.5464 |
| 830                                   | 656376.6575 | 988552.6639 |
| 831                                   | 656359.1407 | 988555.4039 |
| 832                                   | 656331.7453 | 988560.5937 |
| 833                                   | 656313.9076 | 988564.5410 |
| 834                                   | 656286.9375 | 988571.1719 |
| 835                                   | 656269.3283 | 988576.0892 |
| 836                                   | 656242.7552 | 988584.2406 |
| 837                                   | 656225.4460 | 988590.1338 |
| 838                                   | 656199.4173 | 988599.7717 |
| 839                                   | 656182.4293 | 988606.5773 |
| 840                                   | 656157.1024 | 988617.7274 |
| 841                                   | 656141.1118 | 988625.0209 |
| 842                                   | 656113.5362 | 988634.4623 |
| 843                                   | 656100.2230 | 988640.7274 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 844                                   | 656066.0446 | 988654.8765 |
| 845                                   | 656052.5296 | 988661.3732 |
| 846                                   | 656038.5336 | 988669.2304 |
| 847                                   | 656025.8232 | 988675.8988 |
| 848                                   | 656011.6657 | 988683.6746 |
| 849                                   | 655999.0366 | 988691.0599 |
| 850                                   | 655985.2488 | 988699.4803 |
| 851                                   | 655972.9726 | 988707.4386 |
| 852                                   | 655959.5853 | 988716.4851 |
| 853                                   | 655947.6892 | 988724.9986 |
| 854                                   | 655934.7265 | 988734.6498 |
| 855                                   | 655923.2335 | 988743.7021 |
| 856                                   | 655910.7260 | 988753.9406 |
| 857                                   | 655899.6599 | 988763.5130 |
| 858                                   | 655890.5309 | 988771.7213 |
| 859                                   | 655840.8226 | 988772.4044 |
| 860                                   | 655832.8119 | 988831.4345 |
| 861                                   | 655827.5778 | 988837.5867 |
| 862                                   | 655818.4042 | 988848.9004 |
| 863                                   | 655812.7503 | 988856.0100 |
| 864                                   | 655803.9779 | 988867.7192 |
| 865                                   | 655793.3293 | 988882.4574 |
| 866                                   | 655785.0784 | 988894.5964 |
| 867                                   | 655774.0432 | 988911.8065 |
| 868                                   | 655766.3443 | 988924.2896 |
| 869                                   | 655758.8379 | 988937.4946 |
| 870                                   | 655697.8755 | 988936.7982 |
| 871                                   | 655669.0913 | 989052.9413 |
| 872                                   | 655667.0962 | 989055.8235 |
| 873                                   | 655663.8670 | 989060.7837 |
| 874                                   | 655661.1762 | 989065.1621 |
| 875                                   | 655658.3188 | 989070.4109 |
| 876                                   | 655656.2092 | 989074.5783 |
| 877                                   | 655654.5295 | 989077.4158 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 878                                   | 655653.6723 | 989079.2761 |
| 879                                   | 655636.8449 | 989107.2958 |
| 880                                   | 655627.5290 | 989116.2554 |
| 881                                   | 655620.2984 | 989123.6108 |
| 882                                   | 655614.0737 | 989130.2461 |
| 883                                   | 655607.6599 | 989137.3999 |
| 884                                   | 655600.3061 | 989146.0317 |
| 885                                   | 655591.3933 | 989157.1739 |
| 886                                   | 655581.3092 | 989170.8056 |
| 887                                   | 655573.8227 | 989181.7393 |
| 888                                   | 655567.0116 | 989192.3850 |
| 889                                   | 655558.7139 | 989206.4061 |
| 890                                   | 655551.8230 | 989219.0000 |
| 891                                   | 655545.2600 | 989231.7841 |
| 892                                   | 655539.2960 | 989244.0168 |
| 893                                   | 655533.5914 | 989256.1805 |
| 894                                   | 655529.2867 | 989265.5890 |
| 895                                   | 655521.3699 | 989283.2228 |
| 896                                   | 655492.1476 | 989281.5311 |
| 897                                   | 655484.6645 | 989295.5587 |
| 898                                   | 655473.6079 | 989321.5091 |
| 899                                   | 655484.7489 | 989339.1166 |
| 900                                   | 655490.3313 | 989352.3476 |
| 901                                   | 655471.3025 | 989394.0236 |
| 902                                   | 655451.3766 | 989433.2523 |
| 903                                   | 655435.0765 | 989462.4451 |
| 904                                   | 655417.7875 | 989491.0822 |
| 905                                   | 655405.4020 | 989510.3327 |
| 906                                   | 655396.4440 | 989523.6689 |
| 907                                   | 655386.6158 | 989537.7746 |
| 908                                   | 655382.7108 | 989542.4109 |
| 909                                   | 655366.1007 | 989556.7202 |
| 910                                   | 655355.6147 | 989564.3770 |
| 911                                   | 655348.5345 | 989569.8097 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 912                                   | 655337.3841 | 989565.8842 |
| 913                                   | 655312.0943 | 989584.9066 |
| 914                                   | 655293.1573 | 989586.1834 |
| 915                                   | 655269.7386 | 989585.6460 |
| 916                                   | 655249.3215 | 989578.8447 |
| 917                                   | 655241.6261 | 989583.4816 |
| 918                                   | 655236.0453 | 989588.2480 |
| 919                                   | 655230.9615 | 989595.7223 |
| 920                                   | 655231.7748 | 989621.6066 |
| 921                                   | 655233.9950 | 989632.0742 |
| 922                                   | 655229.1430 | 989637.0540 |
| 923                                   | 655226.5943 | 989640.0219 |
| 924                                   | 655222.5979 | 989644.1739 |
| 925                                   | 655220.0344 | 989646.5832 |
| 926                                   | 655216.2448 | 989650.1946 |
| 927                                   | 655212.5038 | 989654.0471 |
| 928                                   | 655208.9771 | 989657.9137 |
| 929                                   | 655201.7633 | 989665.9529 |
| 930                                   | 655197.9197 | 989671.6191 |
| 931                                   | 655196.5394 | 989674.8961 |
| 932                                   | 655193.7820 | 989676.9724 |
| 933                                   | 655187.3159 | 989683.8302 |
| 934                                   | 655183.7714 | 989685.8661 |
| 935                                   | 655175.0034 | 989692.0744 |
| 936                                   | 655166.1558 | 989698.9547 |
| 937                                   | 655159.0567 | 989707.1111 |
| 938                                   | 655160.3975 | 989715.9800 |
| 939                                   | 655160.2857 | 989716.1034 |
| 940                                   | 655153.5893 | 989723.1284 |
| 941                                   | 655146.3329 | 989730.1101 |
| 942                                   | 655142.2441 | 989734.4944 |
| 943                                   | 655135.9919 | 989743.4032 |
| 944                                   | 655139.8836 | 989755.1286 |
| 945                                   | 655137.2538 | 989758.2404 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 946                                   | 655129.4217 | 989767.9551 |
| 947                                   | 655115.1353 | 989782.9699 |
| 948                                   | 655100.1687 | 989800.9132 |
| 949                                   | 655058.4831 | 989831.0028 |
| 950                                   | 655152.9929 | 989965.7872 |
| 951                                   | 655177.2625 | 989953.0273 |
| 952                                   | 655185.0700 | 989947.5041 |
| 953                                   | 655188.9026 | 989944.5322 |
| 954                                   | 655194.4795 | 989939.7039 |
| 955                                   | 655201.4912 | 989932.5272 |
| 956                                   | 655211.6395 | 989924.4864 |
| 957                                   | 655215.4484 | 989921.8026 |
| 958                                   | 655221.8623 | 989918.5362 |
| 959                                   | 655227.6507 | 989916.2443 |
| 960                                   | 655234.2117 | 989912.9965 |
| 961                                   | 655245.5296 | 989905.2263 |
| 962                                   | 655253.1511 | 989899.2760 |
| 963                                   | 655262.0038 | 989892.0170 |
| 964                                   | 655268.7280 | 989886.3897 |
| 965                                   | 655277.8044 | 989878.8714 |
| 966                                   | 655285.8132 | 989871.1737 |
| 967                                   | 655289.5096 | 989866.8518 |
| 968                                   | 655292.4002 | 989863.4719 |
| 969                                   | 655306.4987 | 989851.2717 |
| 970                                   | 655332.6022 | 989835.9882 |
| 971                                   | 655342.0453 | 989829.5048 |
| 972                                   | 655356.1146 | 989815.7008 |
| 973                                   | 655364.6364 | 989807.5775 |
| 974                                   | 655368.3216 | 989803.8110 |
| 975                                   | 655371.9027 | 989800.1508 |
| 976                                   | 655392.9822 | 989778.3857 |
| 977                                   | 655406.9054 | 989763.9913 |
| 978                                   | 655414.6430 | 989756.0704 |
| 979                                   | 655418.2207 | 989752.0935 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 980                                   | 655439.5309 | 989753.5486 |
| 981                                   | 655444.1669 | 989742.6328 |
| 982                                   | 655447.3136 | 989736.5799 |
| 983                                   | 655450.9982 | 989731.5567 |
| 984                                   | 655455.5271 | 989727.0324 |
| 985                                   | 655460.9017 | 989723.1019 |
| 986                                   | 655485.4429 | 989707.8753 |
| 987                                   | 655492.9090 | 989702.6093 |
| 988                                   | 655499.9215 | 989696.3060 |
| 989                                   | 655506.2178 | 989689.1255 |
| 990                                   | 655511.3207 | 989681.6985 |
| 991                                   | 655540.7154 | 989633.0907 |
| 992                                   | 655552.6147 | 989623.5475 |
| 993                                   | 655597.7747 | 989624.2418 |
| 994                                   | 655572.1454 | 989589.9877 |
| 995                                   | 655568.4081 | 989586.4762 |
| 996                                   | 655586.7006 | 989567.5601 |
| 997                                   | 655635.8406 | 989567.5601 |
| 998                                   | 655645.2688 | 989514.8216 |
| 999                                   | 655659.0948 | 989502.8920 |
| 1000                                  | 655685.7036 | 989480.3771 |
| 1001                                  | 655709.8191 | 989462.1416 |
| 1002                                  | 655726.3528 | 989449.9000 |
| 1003                                  | 655741.9401 | 989435.2615 |
| 1004                                  | 655771.1780 | 989409.8470 |
| 1005                                  | 655796.1203 | 989389.1335 |
| 1006                                  | 655807.2331 | 989380.3334 |
| 1007                                  | 655826.0156 | 989365.8407 |
| 1008                                  | 655841.2997 | 989351.6048 |
| 1009                                  | 655849.5102 | 989343.8732 |
| 1010                                  | 655873.6851 | 989327.9486 |
| 1011                                  | 655883.0490 | 989322.1104 |
| 1012                                  | 655896.3910 | 989312.8801 |
| 1013                                  | 655914.8864 | 989296.1583 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 1014                                  | 655923.2207 | 989288.7405 |
| 1015                                  | 655929.7874 | 989282.7675 |
| 1016                                  | 655956.9807 | 989258.5006 |
| 1017                                  | 655963.6341 | 989252.8337 |
| 1018                                  | 655967.6253 | 989248.9433 |
| 1019                                  | 655978.4717 | 989237.9117 |
| 1020                                  | 655986.4448 | 989229.8350 |
| 1021                                  | 655988.8046 | 989227.2118 |
| 1022                                  | 655989.7056 | 989224.5215 |
| 1023                                  | 655995.3887 | 989219.3021 |
| 1024                                  | 656002.8214 | 989212.2064 |
| 1025                                  | 656013.9288 | 989196.9938 |
| 1026                                  | 656028.5942 | 989180.0784 |
| 1027                                  | 656048.7165 | 989157.3677 |
| 1028                                  | 656060.6759 | 989141.4981 |
| 1029                                  | 656071.4545 | 989129.7384 |
| 1030                                  | 656075.2282 | 989125.4799 |
| 1031                                  | 656080.7681 | 989119.9456 |
| 1032                                  | 656085.3870 | 989116.0541 |
| 1033                                  | 656109.4564 | 989099.8024 |
| 1034                                  | 656120.8625 | 989095.8271 |
| 1035                                  | 656139.0391 | 989092.2468 |
| 1036                                  | 656163.8008 | 989093.4607 |
| 1037                                  | 656173.7666 | 989095.4378 |
| 1038                                  | 656178.1748 | 989100.1099 |
| 1039                                  | 656181.6713 | 989106.8048 |
| 1040                                  | 656217.3324 | 989102.2328 |
| 1041                                  | 656222.1451 | 989095.5769 |
| 1042                                  | 656227.2735 | 989096.9169 |
| 1043                                  | 656244.6650 | 989109.1227 |
| 1044                                  | 656264.5778 | 989081.8721 |
| 1045                                  | 656255.0756 | 989074.9286 |
| 1046                                  | 656255.4180 | 989073.6967 |
| 1047                                  | 656257.8609 | 989066.2315 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 1048                                  | 656270.7402 | 989052.4717 |
| 1049                                  | 656274.0175 | 989052.7600 |
| 1050                                  | 656307.4473 | 989044.6835 |
| 1051                                  | 656337.0931 | 989033.9342 |
| 1052                                  | 656365.7554 | 989019.8089 |
| 1053                                  | 656381.4415 | 989008.0641 |
| 1054                                  | 656388.3895 | 989002.8736 |
| 1055                                  | 656400.1210 | 988994.6882 |
| 1056                                  | 656412.3796 | 988984.3429 |
| 1057                                  | 656420.1505 | 988977.5803 |
| 1058                                  | 656430.8599 | 988968.0982 |
| 1059                                  | 656438.9073 | 988961.6196 |
| 1060                                  | 656448.3579 | 988953.9883 |
| 1061                                  | 656458.3635 | 988945.5347 |
| 1062                                  | 656465.8356 | 988939.3654 |
| 1063                                  | 656473.0498 | 988934.0643 |
| 1064                                  | 656480.9317 | 988927.5047 |
| 1065                                  | 656488.3802 | 988921.4894 |
| 1066                                  | 656509.3973 | 988907.0680 |
| 1067                                  | 656523.8519 | 988899.6073 |
| 1068                                  | 656534.9855 | 988889.7807 |
| 1069                                  | 656543.4680 | 988888.5136 |
| 1070                                  | 656551.1990 | 988887.0298 |
| 1071                                  | 656569.4226 | 988883.7050 |
| 1072                                  | 656578.7664 | 988882.9135 |
| 1073                                  | 656583.7946 | 988882.6324 |
| 1074                                  | 656594.3204 | 988881.6657 |
| 1075                                  | 656597.4791 | 988881.1254 |
| 1076                                  | 656600.6855 | 988880.5167 |
| 1077                                  | 656611.3676 | 988877.0088 |
| 1078                                  | 656616.6125 | 988875.1370 |
| 1079                                  | 656621.9944 | 988872.6565 |
| 1080                                  | 656627.1049 | 988869.7237 |
| 1081                                  | 656631.9604 | 988866.3292 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| COORDENADAS            |             |             |
| PUNTO                  | ESTE        | NORTE       |
| 1082                   | 656636.3914 | 988862.6085 |
| 1083                   | 656640.2632 | 988858.7436 |
| 1084                   | 656653.5522 | 988844.6222 |
| 1085                   | 656661.6992 | 988836.1534 |
| 1086                   | 656674.7507 | 988822.9535 |
| 1087                   | 656679.5670 | 988818.2311 |
| 1088                   | 656682.7385 | 988815.1034 |
| 1089                   | 656683.4608 | 988814.8693 |
| 1090                   | 656693.1303 | 988804.8505 |
| 1091                   | 656694.9017 | 988802.8254 |
| 1092                   | 656696.2910 | 988800.9771 |
| 1093                   | 656699.2287 | 988796.7247 |
| 1094                   | 656701.1273 | 988793.9788 |
| 1095                   | 656704.0279 | 988789.6860 |
| 1096                   | 656706.0477 | 988785.4459 |
| 1097                   | 656711.4931 | 988788.0023 |
| 1098                   | 656726.2618 | 988795.3596 |
| 1099                   | 656740.8229 | 988803.0755 |
| 1100                   | 656755.1693 | 988811.1445 |
| 1101                   | 656769.3094 | 988819.5706 |
| 1102                   | 656783.2616 | 988828.3662 |
| 1103                   | 656796.9766 | 988837.5010 |
| 1104                   | 656810.4444 | 988846.9659 |
| 1105                   | 656815.1119 | 988850.3340 |
| 1106                   | 656891.0547 | 988907.9441 |
| 1107                   | 657024.8076 | 989023.8280 |
| 1108                   | 657023.9599 | 989024.8065 |
| 1109                   | 657047.6709 | 989047.1317 |
| 1110                   | 657057.8532 | 989055.9537 |
| 1111                   | 657061.3022 | 989065.8363 |
| 1112                   | 657065.9092 | 989075.1104 |
| 1113                   | 657072.7093 | 989082.8222 |
| 1114                   | 657097.3109 | 989105.2382 |
| 1115                   | 657144.4136 | 989150.2353 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| COORDENADAS            |             |             |
| PUNTO                  | ESTE        | NORTE       |
| 1116                   | 657173.7047 | 989176.2384 |
| 1117                   | 657188.0464 | 989189.4122 |
| 1118                   | 657188.5068 | 989190.0915 |
| 1119                   | 657188.8831 | 989190.9346 |
| 1120                   | 657190.2922 | 989196.6587 |
| 1121                   | 657192.9043 | 989203.3071 |
| 1122                   | 657196.4621 | 989209.2348 |
| 1123                   | 657200.7522 | 989214.2858 |
| 1124                   | 657204.7706 | 989217.7907 |
| 1125                   | 657207.8797 | 989220.1678 |
| 1126                   | 657220.3140 | 989226.3123 |
| 1127                   | 657227.9828 | 989224.7012 |
| 1128                   | 657231.7922 | 989223.7018 |
| 1129                   | 657236.0315 | 989222.3674 |
| 1130                   | 657239.8647 | 989220.9524 |
| 1131                   | 657246.3558 | 989218.0271 |
| 1132                   | 657722.5013 | 989630.5609 |
| 1133                   | 657735.2956 | 989641.6641 |
| 1134                   | 657758.2754 | 989661.9343 |
| 1135                   | 657759.0229 | 989663.2511 |
| 1136                   | 657760.6734 | 989666.0491 |
| 1137                   | 657762.3325 | 989668.7818 |
| 1138                   | 657764.0197 | 989671.4888 |
| 1139                   | 657765.9970 | 989674.5735 |
| 1140                   | 657768.0138 | 989677.6272 |
| 1141                   | 657770.0895 | 989680.6867 |
| 1142                   | 657772.2247 | 989683.7287 |
| 1143                   | 657776.5360 | 989689.6131 |
| 1144                   | 657778.7896 | 989692.5624 |
| 1145                   | 657781.0517 | 989695.4407 |
| 1146                   | 657783.4063 | 989698.3527 |
| 1147                   | 657785.8052 | 989701.2419 |
| 1148                   | 657788.2513 | 989704.0915 |
| 1149                   | 657790.5718 | 989706.7259 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 1150                                  | 657809.8945 | 989730.0858 |
| 1151                                  | 657814.8192 | 989737.3370 |
| 1152                                  | 657820.0262 | 989745.0038 |
| 1153                                  | 657825.3256 | 989752.8066 |
| 1154                                  | 657830.1284 | 989759.8783 |
| 1155                                  | 657838.9297 | 989776.3153 |
| 1156                                  | 657865.4988 | 989789.2909 |
| 1157                                  | 657872.9307 | 989802.1029 |
| 1158                                  | 657887.4927 | 989828.9737 |
| 1159                                  | 657894.7856 | 989844.8643 |
| 1160                                  | 657906.5016 | 989873.0860 |
| 1161                                  | 657912.3441 | 989889.4668 |
| 1162                                  | 657920.7647 | 989919.6755 |
| 1163                                  | 657926.1242 | 989936.9628 |
| 1164                                  | 657935.3546 | 989967.7083 |
| 1165                                  | 657940.6526 | 989984.9451 |
| 1166                                  | 657950.0496 | 990015.5580 |
| 1167                                  | 657955.3602 | 990032.7565 |
| 1168                                  | 657964.7595 | 990063.3819 |
| 1169                                  | 657970.1166 | 990080.6054 |
| 1170                                  | 657974.3821 | 990094.1420 |
| 1171                                  | 657980.0036 | 990111.3680 |
| 1172                                  | 657989.2556 | 990138.4436 |
| 1173                                  | 657995.1182 | 990154.5113 |
| 1174                                  | 657999.7553 | 990185.0505 |
| 1175                                  | 658002.0038 | 990191.3569 |
| 1176                                  | 658003.5717 | 990195.0912 |
| 1177                                  | 658006.4186 | 990200.9476 |
| 1178                                  | 658027.3258 | 990230.9976 |
| 1179                                  | 658034.8903 | 990246.2891 |
| 1180                                  | 658042.3576 | 990263.0024 |
| 1181                                  | 658051.0962 | 990279.0732 |
| 1182                                  | 658064.8864 | 990305.6428 |
| 1183                                  | 658073.9551 | 990320.8375 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 1184                                  | 658084.1242 | 990343.7364 |
| 1185                                  | 658102.2153 | 990370.8167 |
| 1186                                  | 658131.9750 | 990411.5504 |
| 1187                                  | 658151.9363 | 990436.5931 |
| 1188                                  | 658165.3161 | 990451.3670 |
| 1189                                  | 658175.5190 | 990465.2329 |
| 1190                                  | 658205.1197 | 990500.5240 |
| 1191                                  | 658233.6637 | 990530.4658 |
| 1192                                  | 658242.9462 | 990539.2481 |
| 1193                                  | 658252.0901 | 990547.8911 |
| 1194                                  | 658270.7392 | 990565.1162 |
| 1195                                  | 658293.1841 | 990583.3466 |
| 1196                                  | 658302.7757 | 990591.1373 |
| 1197                                  | 658311.4018 | 990597.8106 |
| 1198                                  | 658322.9974 | 990606.2782 |
| 1199                                  | 658346.1750 | 990623.9138 |
| 1200                                  | 658358.1053 | 990632.2903 |
| 1201                                  | 658383.7884 | 990650.4317 |
| 1202                                  | 658395.4532 | 990658.6218 |
| 1203                                  | 658421.7355 | 990678.3700 |
| 1204                                  | 658432.9230 | 990686.3996 |
| 1205                                  | 658449.6494 | 990702.6178 |
| 1206                                  | 658460.4660 | 990710.3808 |
| 1207                                  | 658468.8533 | 990721.8997 |
| 1208                                  | 658476.3225 | 990731.2570 |
| 1209                                  | 658486.2010 | 990744.9799 |
| 1210                                  | 658492.4489 | 990754.6378 |
| 1211                                  | 658500.9160 | 990769.2737 |
| 1212                                  | 658506.1741 | 990779.5042 |
| 1213                                  | 658513.1462 | 990794.9084 |
| 1214                                  | 658517.3625 | 990805.6105 |
| 1215                                  | 658522.7707 | 990821.5309 |
| 1216                                  | 658525.9035 | 990832.5987 |
| 1217                                  | 658529.6943 | 990849.1769 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 1218                                  | 658531.7128 | 990860.5010 |
| 1219                                  | 658533.8488 | 990877.2742 |
| 1220                                  | 658534.7329 | 990888.7428 |
| 1221                                  | 658535.1929 | 990905.6452 |
| 1222                                  | 658534.9340 | 990917.1449 |
| 1223                                  | 658533.7135 | 990934.0094 |
| 1224                                  | 658532.3121 | 990945.4422 |
| 1225                                  | 658527.8147 | 990971.8732 |
| 1226                                  | 658526.0509 | 990986.0869 |
| 1227                                  | 658511.6063 | 991063.7124 |
| 1228                                  | 658506.3740 | 991122.8436 |
| 1229                                  | 658502.4059 | 991135.0620 |
| 1230                                  | 658494.8980 | 991152.9230 |
| 1231                                  | 658489.3697 | 991162.1544 |
| 1232                                  | 658476.3578 | 991179.4291 |
| 1233                                  | 658468.8230 | 991188.3106 |
| 1234                                  | 658468.3636 | 991188.8384 |
| 1235                                  | 658464.6965 | 991188.0916 |
| 1236                                  | 658459.6778 | 991188.0684 |
| 1237                                  | 658454.5371 | 991189.0920 |
| 1238                                  | 658449.6367 | 991191.1909 |
| 1239                                  | 658445.2937 | 991194.2497 |
| 1240                                  | 658441.9389 | 991197.8656 |
| 1241                                  | 658435.3526 | 991206.8090 |
| 1242                                  | 658430.7435 | 991213.2633 |
| 1243                                  | 658422.4068 | 991226.1209 |
| 1244                                  | 658414.0167 | 991238.8839 |
| 1245                                  | 658408.7623 | 991247.5672 |
| 1246                                  | 658399.8498 | 991260.6723 |
| 1247                                  | 658392.2413 | 991272.4111 |
| 1248                                  | 658389.3154 | 991276.4758 |
| 1249                                  | 658384.0678 | 991284.5408 |
| 1250                                  | 658382.2146 | 991287.8162 |
| 1251                                  | 658377.9024 | 991293.6201 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 1252                                  | 658371.5990 | 991301.5387 |
| 1253                                  | 658368.1185 | 991306.4557 |
| 1254                                  | 658361.6123 | 991314.6271 |
| 1255                                  | 658355.5082 | 991321.4724 |
| 1256                                  | 658349.4211 | 991329.6038 |
| 1257                                  | 658344.4037 | 991335.4699 |
| 1258                                  | 658338.3390 | 991342.5963 |
| 1259                                  | 658332.1095 | 991350.8965 |
| 1260                                  | 658329.3189 | 991354.6600 |
| 1261                                  | 658326.7977 | 991357.5886 |
| 1262                                  | 658324.2293 | 991360.8341 |
| 1263                                  | 658320.3183 | 991365.6084 |
| 1264                                  | 658314.1478 | 991373.8570 |
| 1265                                  | 658308.2886 | 991381.8333 |
| 1266                                  | 658304.4803 | 991386.7555 |
| 1267                                  | 658301.3992 | 991391.1788 |
| 1268                                  | 658293.7818 | 991402.6782 |
| 1269                                  | 658289.6324 | 991409.3611 |
| 1270                                  | 658287.0422 | 991413.2310 |
| 1271                                  | 658284.2510 | 991417.6744 |
| 1272                                  | 658281.5020 | 991421.6569 |
| 1273                                  | 658275.9906 | 991429.8315 |
| 1274                                  | 658273.0673 | 991433.8209 |
| 1275                                  | 658270.1297 | 991438.0684 |
| 1276                                  | 658264.4806 | 991446.3313 |
| 1277                                  | 658259.5036 | 991453.5545 |
| 1278                                  | 658257.3568 | 991453.9854 |
| 1279                                  | 658252.2447 | 991461.6649 |
| 1280                                  | 658241.2142 | 991476.7649 |
| 1281                                  | 658241.0450 | 991481.2336 |
| 1282                                  | 658240.5831 | 991481.7586 |
| 1283                                  | 658235.5907 | 991488.9021 |
| 1284                                  | 658228.5858 | 991498.4745 |
| 1285                                  | 658219.9743 | 991510.8467 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                                 | ESTE        | NORTE       |
| 1286                                  | 658214.3507 | 991518.8617 |
| 1287                                  | 658205.4875 | 991530.5895 |
| 1288                                  | 658199.4194 | 991538.2936 |
| 1289                                  | 658193.2637 | 991546.1450 |
| 1290                                  | 658184.7781 | 991556.5029 |
| 1291                                  | 658169.9233 | 991572.5351 |
| 1292                                  | 658167.8353 | 991574.9085 |
| 1293                                  | 658206.3337 | 991608.8524 |

Fuente: TYLin International.

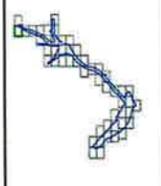
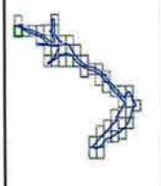
AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCION.



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-12-16



**TYLNI INTERNATIONAL**  
 Ingenieros | Planificadores | Científicos

APROBADO POR:   
 LOCALIZACIÓN: 

**DATOS GEOMÉTRICOS:**

PROYECCIÓN: UTM  
 ZONA: 18N  
 ALTIMETRIA: 1000000  
 DATUM: WGS 84  
 UNIDAD DE MEDIDA: METROS

SISTEMA DE REFERENCIA:  
 - DATUM GEODESICO: WGS 84  
 - EJE DE LONGITUD: 80° 00' 00" W  
 - EJE DE LATITUD: 9° 00' 00" N  
 - ELEVACION: 0.0000000  
 - UNIDAD DE MEDIDA: METROS

| NO. | FECHA      | REVISIÓN      |
|-----|------------|---------------|
| 1   | 21-10-2017 | EMISION FINAL |

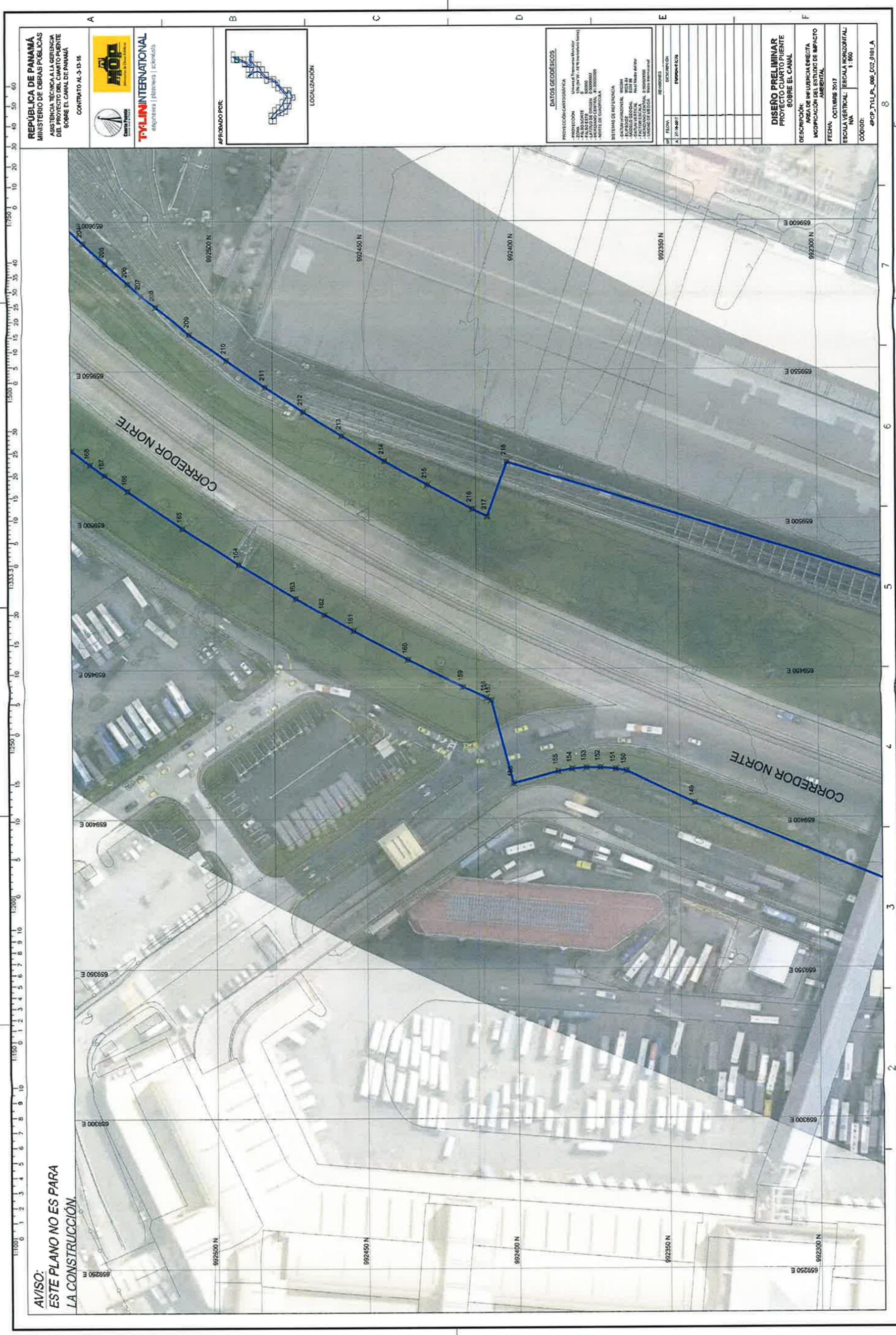
**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN:  
 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

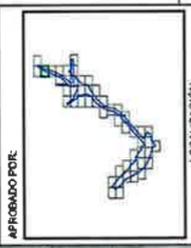
FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: 1:500  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
 CODIGO: 4PCP\_T101\_PL\_099\_000\_0100\_A

1 2 3 4 5 6 7 8  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60

AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN.



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
ZONA: 18 N  
DATUM: WGS 84  
ALTIMETRIA: EN METROS  
LATITUD DE CENTRAL: 9.00000000  
LONGITUD DE CENTRAL: -79.75000000  
NORTE DE GRANDEZA: 1000000.000000

SISTEMAS DE REFERENCIA:

- 1. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL
- 2. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL
- 3. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL
- 4. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL
- 5. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL
- 6. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL
- 7. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL
- 8. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL
- 9. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL
- 10. SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL

| NO. | ESCALA | DESCRIPCION |
|-----|--------|-------------|
| 1   | 1:1000 | PROYECTO    |
| 2   | 1:500  | PROYECTO    |
| 3   | 1:250  | PROYECTO    |
| 4   | 1:100  | PROYECTO    |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL

DESCRIPCION:  
AREA DE INFLUENCIA ERECTA  
MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL

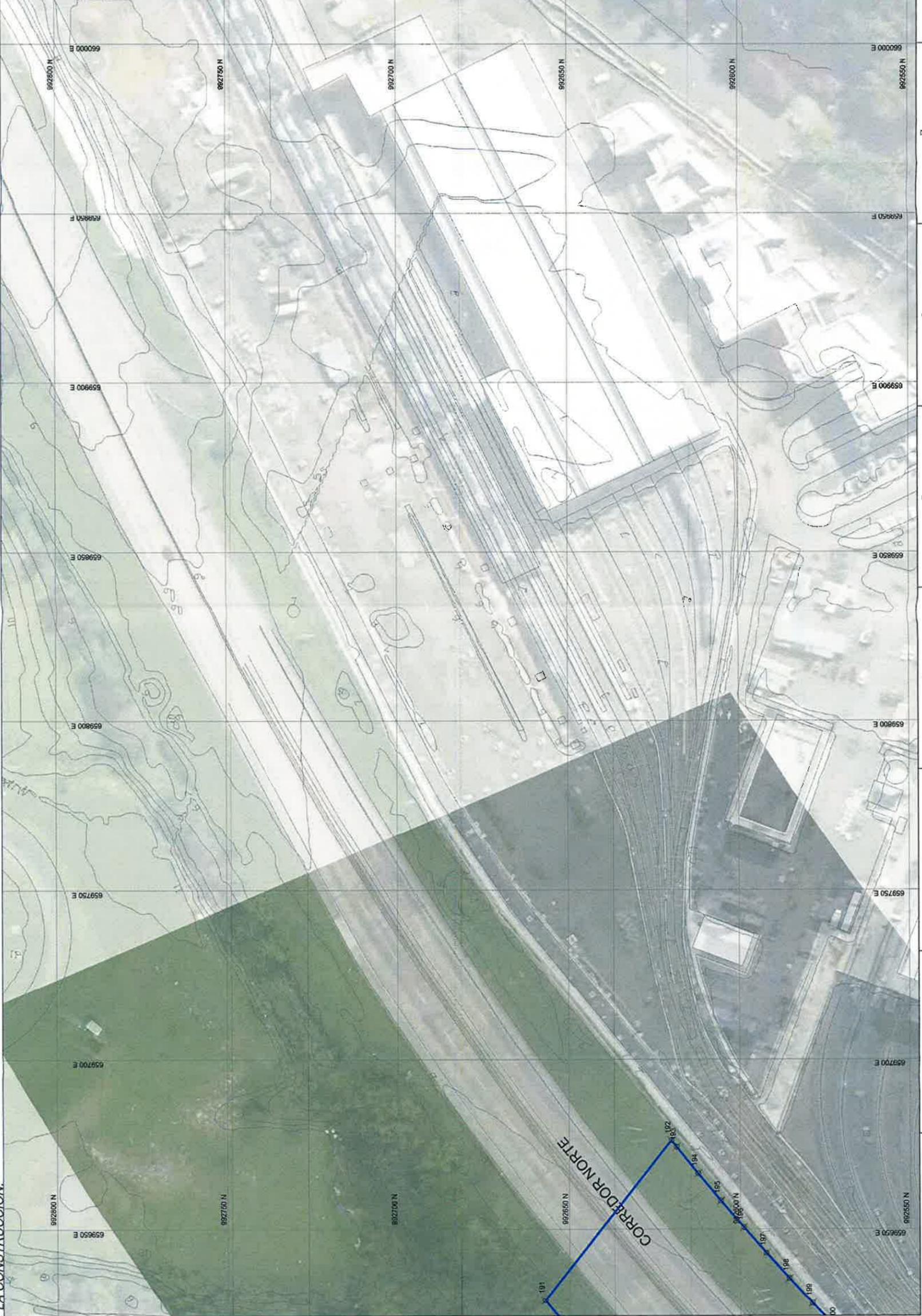
FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: 1:500  
ESCALA HORIZONTAL: 1:500

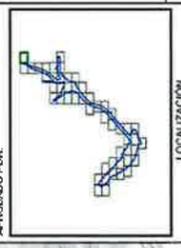
COORDINADO: 4PCP\_TTL\_P\_006\_002\_0101\_A



AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN.



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-13-16



**DATOS GEOGRÁFICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
ZONA: 17N  
Escala: 1:50,000  
DATOS DE CALIDAD: 1:000000  
DATOS DE CLASIFICACIÓN: 1:000000

**SISTEMAS DE REFERENCIA**

1. DATUM: WGS 84  
2. ELLIPSOIDE: WGS 84  
3. DATUM LOCAL: WGS 84  
4. FACTOR DE ESCALA: 1.000000  
5. UNIDAD DE MEDIDA: METROS

| METRIDADES |                 |
|------------|-----------------|
| ESCALA     | ESCALA GRÁFICA  |
| 21:10:2017 | ESCALA NUMÉRICA |

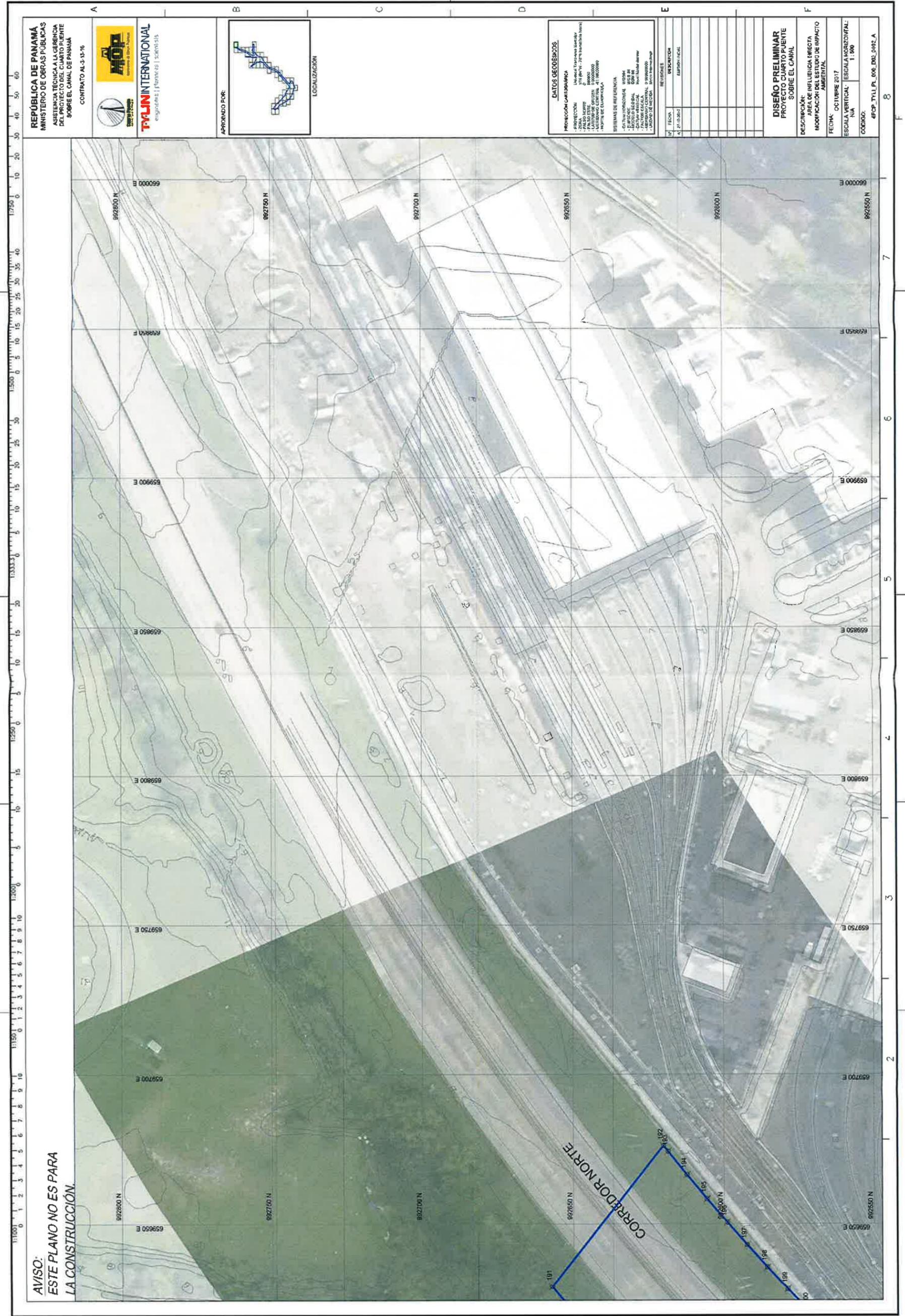
**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL

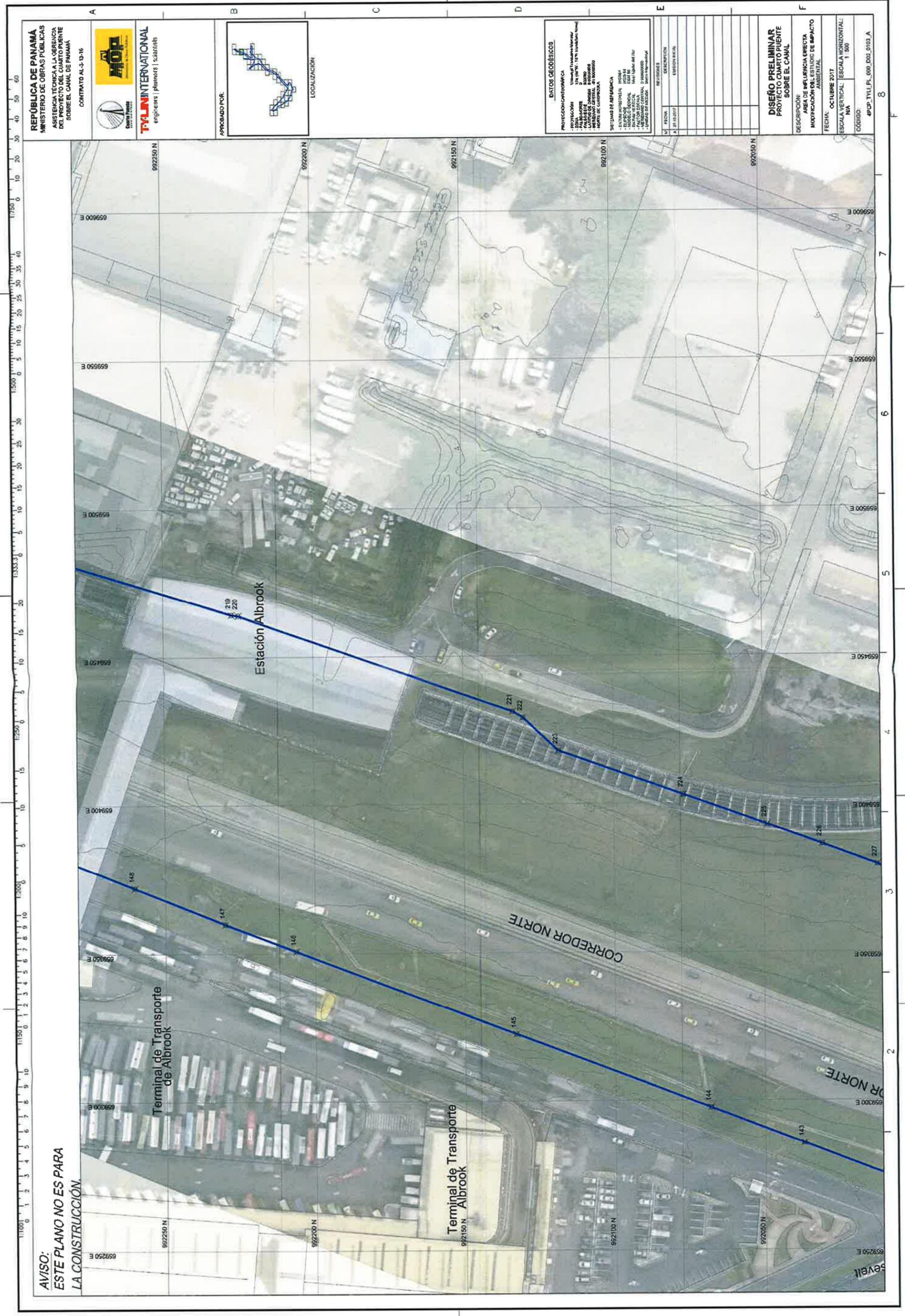
DESCRIPCIÓN: AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

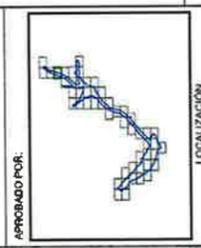
ESCALA VERTICAL: 1:500  
ESCALA HORIZONTAL: 1:500

CODIGO: #PCP-TTL-PL-006-002-D102-A





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-10-16



**DATOS GEODÉSICOS**  
 PROYECCIÓN CARTOGRAFICA  
 UTM  
 ZONA 17N  
 DATUM  
 WGS 84  
 ELEVACION  
 EN METROS  
 DATUM DE COMPARACION  
 DATUM DE COMPARACION

| NO. | FECHA      | DIRECCION          |
|-----|------------|--------------------|
| 1   | 27/10/2017 | EMISION DEFINITIVA |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**

DESCRIPCION:  
 DISEÑO PRELIMINAR DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 N/A 1:500

CODIGO: APCP-TYLI-PL\_000\_D02\_0103\_A

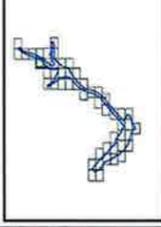
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-16



**TYLMI INTERNATIONAL**  
 Ingenieros | Planificas | Científicos

APROBADO POR:



LOCALIZACIÓN

**DATOS GEODÉSICOS**  
 PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
 ZONA: 18N  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACIÓN: 1000.00 m  
 DATUM LOCAL: 1984  
 DATUM NACIONAL: 1984  
 DATUM INTERNACIONAL: 1984  
 DATUM DE CLASIFICACIÓN: 1984

| NO. | FECHA      | DESCRIPCIÓN |
|-----|------------|-------------|
| 1   | 2017-10-01 | REVISIÓN    |
| 2   | 2017-10-01 | REVISIÓN    |
| 3   | 2017-10-01 | REVISIÓN    |
| 4   | 2017-10-01 | REVISIÓN    |
| 5   | 2017-10-01 | REVISIÓN    |
| 6   | 2017-10-01 | REVISIÓN    |
| 7   | 2017-10-01 | REVISIÓN    |
| 8   | 2017-10-01 | REVISIÓN    |
| 9   | 2017-10-01 | REVISIÓN    |
| 10  | 2017-10-01 | REVISIÓN    |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL

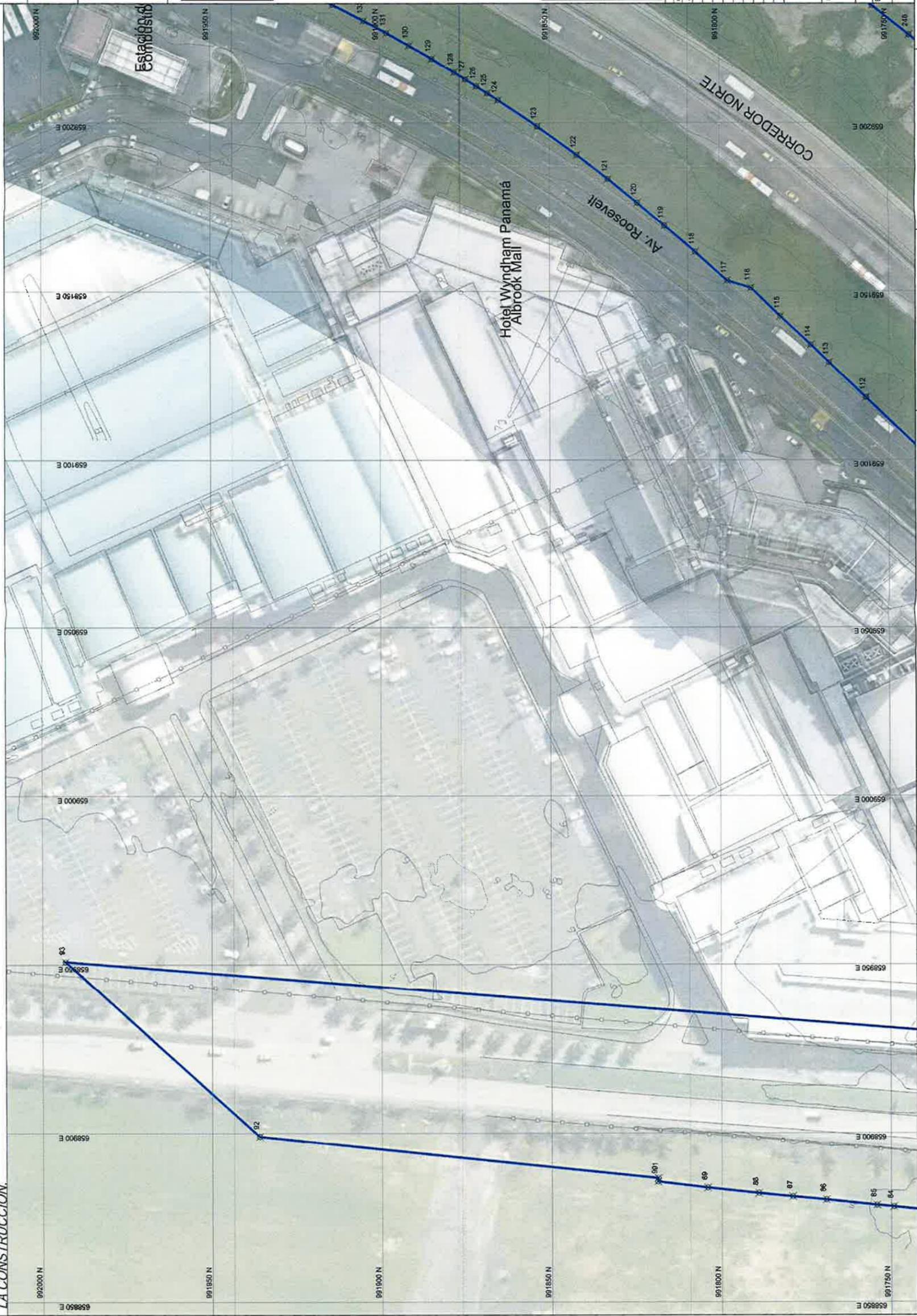
DESCRIPCIÓN: INGENIERÍA DIRECTA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: 1:500  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:500

CODIGO: 4PCP\_TYLI\_PL\_001\_D01\_A

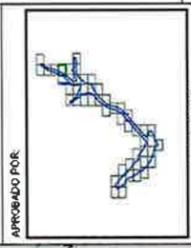
**AVISO:**  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCIÓN.





**AVISO:**  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCIÓN

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
 ZONA: 17N  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACION: 0.00000  
 DATUM DE CUADRICULA: 17N000000

SISTEMAS DE REFERENCIA:

- INTERNACIONAL: WGS 84
- ESTADOS UNIDOS: NAD 83
- EUROPA: ED 50
- FRANCIA: NAD 49
- AFRICA DEL SUR: S 49
- AFRICA DEL NORTE: N 49
- INDIA: AD 47
- INDONESIA: AD 63
- INDONESIA: AD 49
- INDONESIA: AD 50
- INDONESIA: AD 51
- INDONESIA: AD 52
- INDONESIA: AD 53
- INDONESIA: AD 54
- INDONESIA: AD 55
- INDONESIA: AD 56
- INDONESIA: AD 57
- INDONESIA: AD 58
- INDONESIA: AD 59
- INDONESIA: AD 60
- INDONESIA: AD 61
- INDONESIA: AD 62
- INDONESIA: AD 63
- INDONESIA: AD 64
- INDONESIA: AD 65
- INDONESIA: AD 66
- INDONESIA: AD 67
- INDONESIA: AD 68
- INDONESIA: AD 69
- INDONESIA: AD 70
- INDONESIA: AD 71
- INDONESIA: AD 72
- INDONESIA: AD 73
- INDONESIA: AD 74
- INDONESIA: AD 75
- INDONESIA: AD 76
- INDONESIA: AD 77
- INDONESIA: AD 78
- INDONESIA: AD 79
- INDONESIA: AD 80
- INDONESIA: AD 81
- INDONESIA: AD 82
- INDONESIA: AD 83
- INDONESIA: AD 84
- INDONESIA: AD 85
- INDONESIA: AD 86
- INDONESIA: AD 87
- INDONESIA: AD 88
- INDONESIA: AD 89
- INDONESIA: AD 90
- INDONESIA: AD 91
- INDONESIA: AD 92
- INDONESIA: AD 93
- INDONESIA: AD 94
- INDONESIA: AD 95
- INDONESIA: AD 96
- INDONESIA: AD 97
- INDONESIA: AD 98
- INDONESIA: AD 99
- INDONESIA: AD 00

| FECHA      | DESCRIPCION   |
|------------|---------------|
| 27/03/2017 | EMISION ARJEM |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL

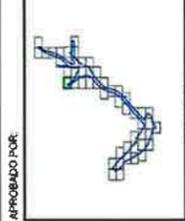
DESCRIPCION: INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: 1:800  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:800

CODIGO: 4PCP-TYL-PL-008\_002\_0105\_A

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
 ZONA: 18N  
 DATUM: WGS 84  
 ELLIPSOIDE: Spheroidal  
 ECUADOR: 6378137 m  
 SEMI EJE MAYOR: 6378137 m  
 SEMI EJE MENOR: 6378137 m  
 ALTURA DEL CENTRO DE MASA: 6378137 m  
 ALTURA DEL CENTRO DE GRAVITACION: 6378137 m  
 ALTURA DEL CENTRO DE GEOMETRIA: 6378137 m  
 ALTURA DEL CENTRO DE FIGURA: 6378137 m  
 ALTURA DEL CENTRO DE MASA: 6378137 m  
 ALTURA DEL CENTRO DE GRAVITACION: 6378137 m  
 ALTURA DEL CENTRO DE GEOMETRIA: 6378137 m  
 ALTURA DEL CENTRO DE FIGURA: 6378137 m

| Nº | ESCALA | DESCRIPCION         |
|----|--------|---------------------|
| 1  | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |
| 2  | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |
| 3  | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |
| 4  | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |
| 5  | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |
| 6  | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |
| 7  | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |
| 8  | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |
| 9  | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |
| 10 | 1:500  | PROYECTO PRELIMINAR |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO PRELIMINAR  
 SOBRE EL CANAL

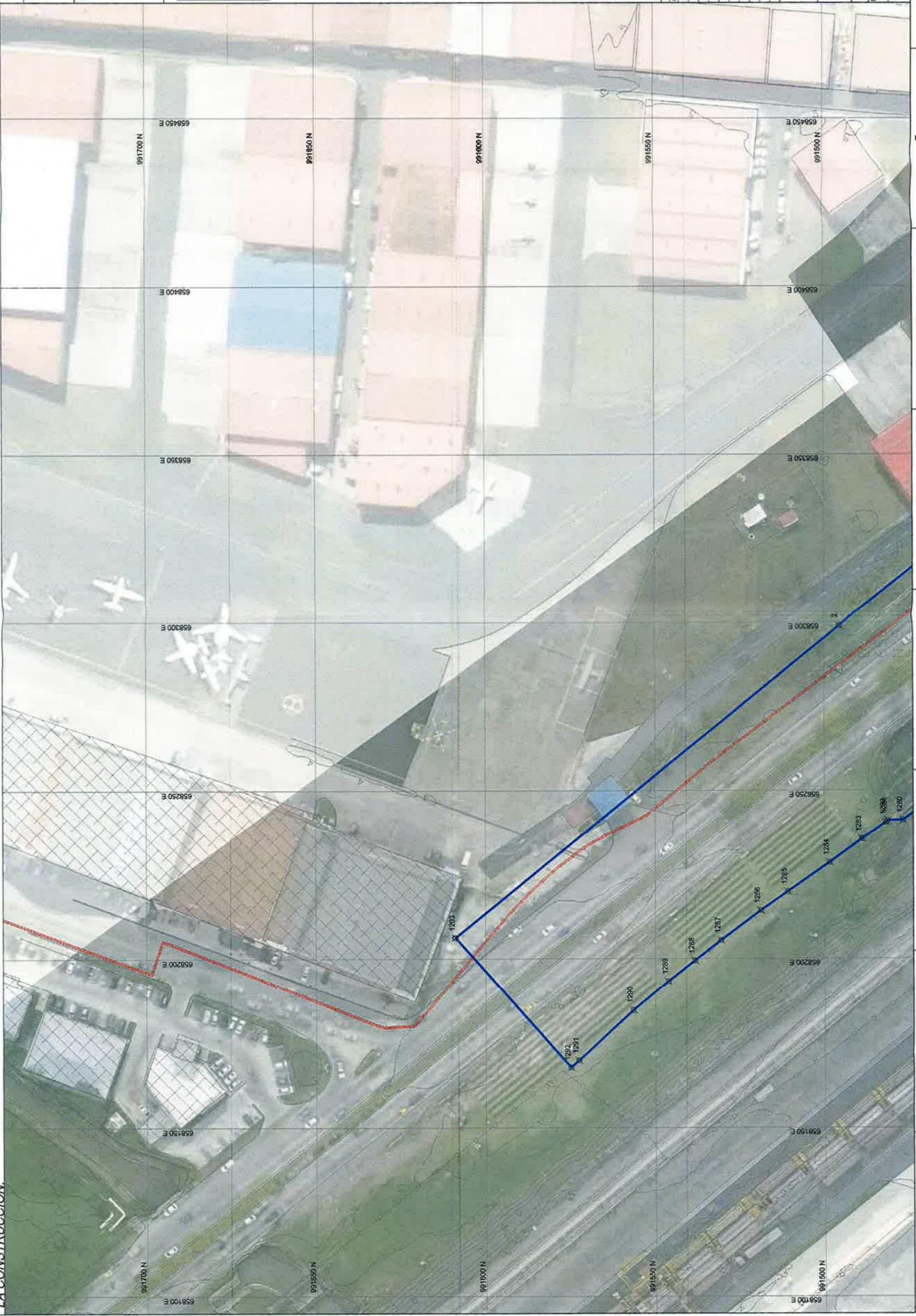
DESCRIPCION:  
 AREA DE INFLUENCIA ERECTA  
 MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 N/A 1:500

COURSO: 4PCP\_TML\_PL\_000\_0105\_A

AVISO:  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCION.

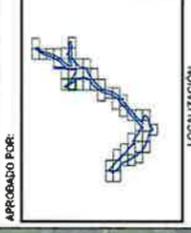


0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 60

1750 1700 1650 1600 1550 1500 1450 1400 1350 1300 1250 1200 1150 1100 1050 1000 950 900 850 800 750 700 650 600 550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50 0

1 2 3 4 5 6 7 8

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUNTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS**  
 PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACION: EN METROS  
 SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM: WGS 84  
 ELEVACION: EN METROS  
 SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM: WGS 84  
 ELEVACION: EN METROS

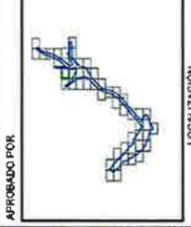
**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUNTE  
 SOBRE EL CANAL  
 DESCRIPCIÓN: AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: N/A  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
 CÓDIGO: 400P\_TYLLP\_000\_D02\_00101\_A



**AVISO:**  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCIÓN.

8  
7  
6  
5  
4  
3  
2

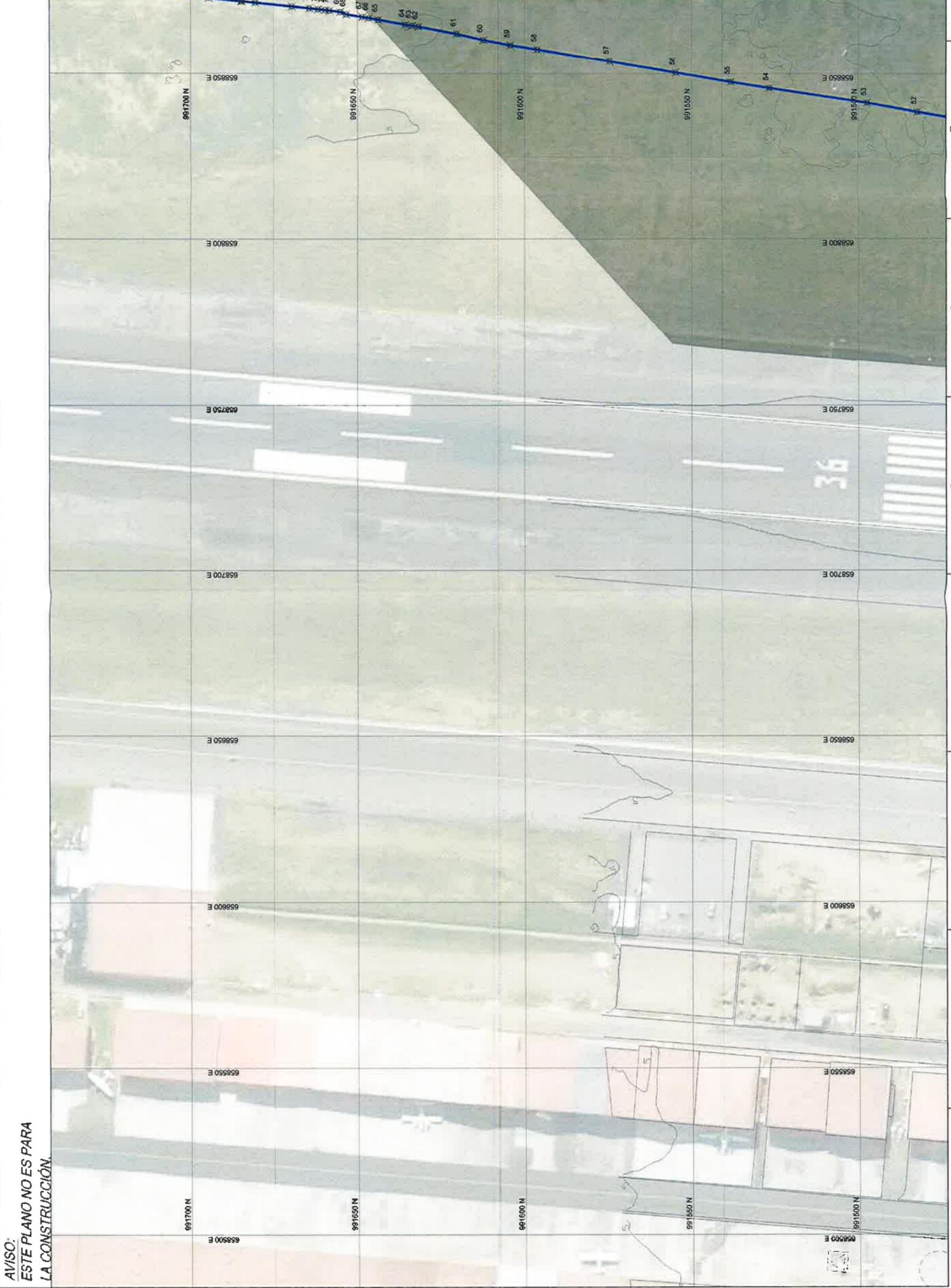
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUNTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO N. 3-13-16



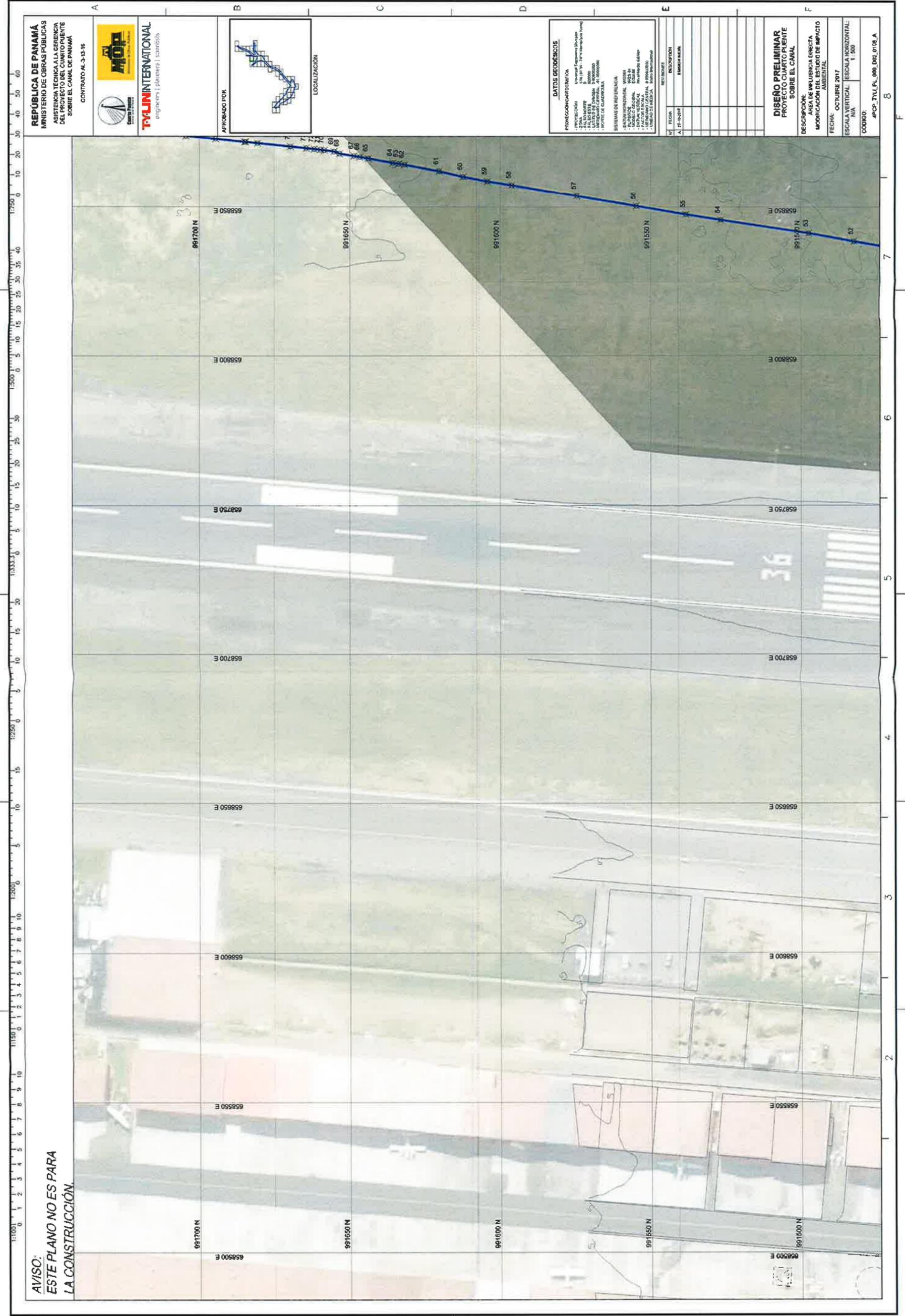
**DATOS GEODÉSICOS**  
 PROYECCIÓN: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ZONA: 18N  
 ESCALA: 1:50,000  
 DATUM LOCAL: UTM  
 DATUM LOCAL: WGS 84  
 DATUM LOCAL: UTM  
 DATUM LOCAL: WGS 84

| FECHA      | INDICACION    |
|------------|---------------|
| 17-10-2017 | EMISIÓN FINAL |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUNTE  
 SOBRE EL CANAL  
 DESCRIPCIÓN:  
 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: N/A  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
 CÓDIGO: 400P\_TPL\_PL\_000\_D02\_0109\_A



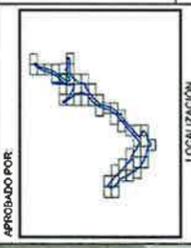
AVISO:  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCIÓN.



AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN.



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
DATUM: WGS 84  
ESCALA: 1:50000  
ZONA: 17N  
CORRECCION DE CURVATURA: 0.000000  
CORRECCION DE DEFORMACION: 0.000000

ESTABLECIMIENTO DE REFERENCIA: ESTACION DE BARRILETA  
COORDENADAS: 991500 N, 659000 E  
PROYECTO: CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
FECHA: 21/10/2017

| FECHA      | DESCRIPCION   |
|------------|---------------|
| 21/10/2017 | EMISIÓN FINAL |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN: AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

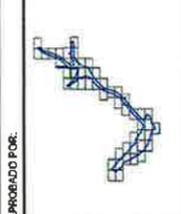
FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL: 1:500

CODIGO: 4PCP\_TYL\_PL\_006\_D02\_0160\_A



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUNTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL 3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
 ZONA: 18 N  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACION: 0.000000  
 ALTITUD DE ORIGEN: 0.000000  
 DATUM DE ORIGEN: 0.000000  
 ROTACION DE EJE: 0.000000  
 ROTACION DE EJE: 0.000000

**SISTEMA DE REFERENCIA**

PROYECTO: PROYECTO DEL CUARTO PUNTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 ESTUDIO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 FASE: DISEÑO PRELIMINAR  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 AUTOR: TYL INTERNATIONAL

| NO. | FECHA      | DESCRIPCIÓN   |
|-----|------------|---------------|
| 1   | 21/10/2017 | EMISIÓN FINAL |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO DEL CUARTO PUNTE  
 SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN:  
 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

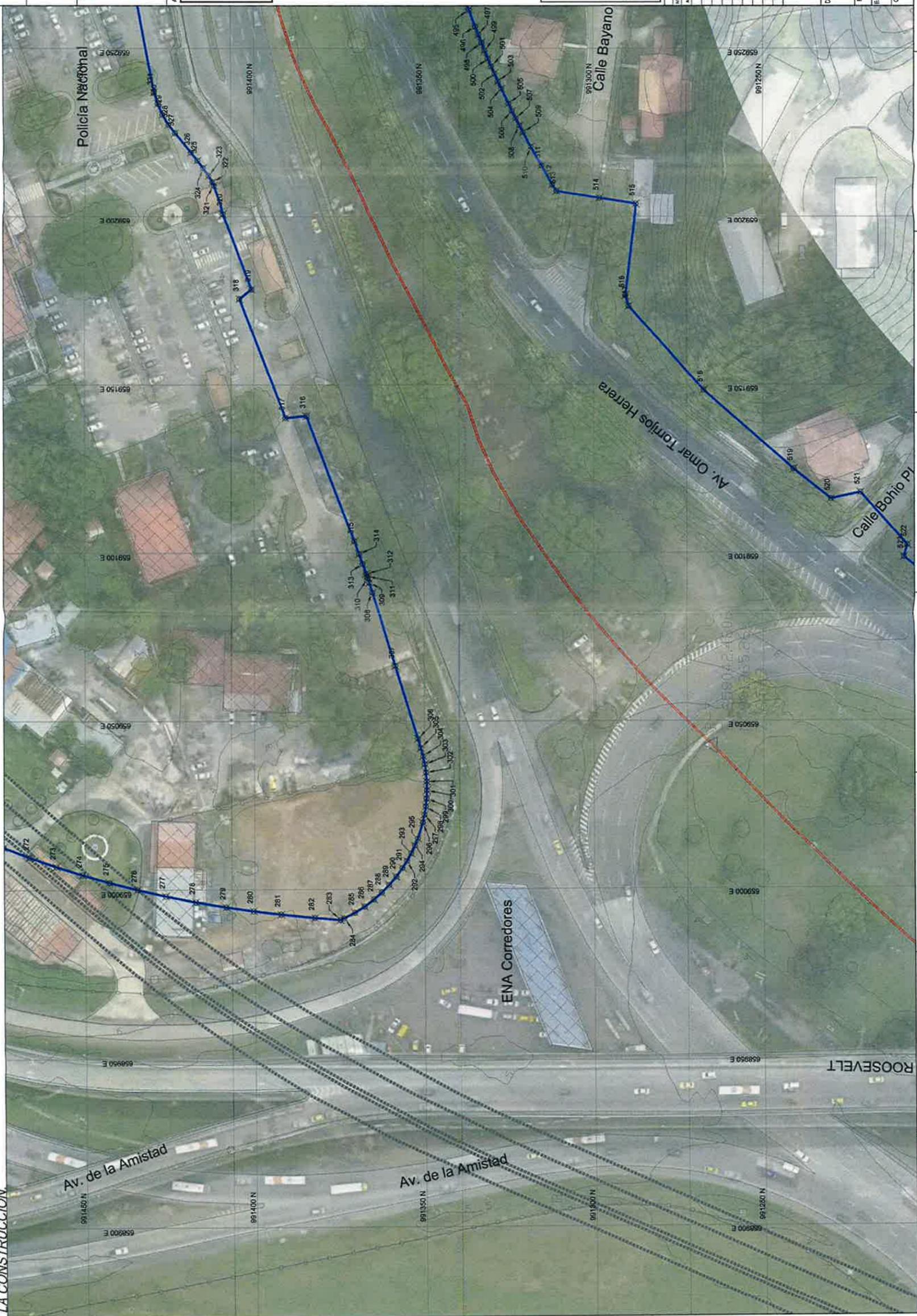
FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: N/A  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:500

CODIGO: 4PCP\_TYI\_LP\_000\_002\_0110\_A

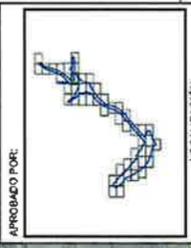
**AVISO:**  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCIÓN



AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN.



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CAÑAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECTO: CUARTO PUENTE  
 DISEÑO: PRELIMINAR  
 ESCALA: 1:500  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 CÓDIGO: #PCP\_TYU\_PL\_003\_002\_0111\_A

| FECHA      | DESCRIPCIÓN   |
|------------|---------------|
| 17/10/2017 | EMISIÓN FINAL |

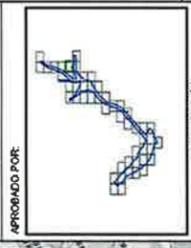
**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CAÑAL

DESCRIPCIÓN:  
 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: 1:500  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
 CÓDIGO: #PCP\_TYU\_PL\_003\_002\_0111\_A

AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-12-16



**DATOS GEODÉSICOS**  
PROYECCIÓN CARTOGRAFICA  
PROYECCION UTM  
ZONA 17N  
DATUM WGS 84  
Escala Horizontal: 1:50000  
Escala Vertical: 1:1000000  
SISTEMAS DE REFERENCIA  
- DATUM HORIZONTAL: WGS 84  
- DATUM VERTICAL: Mean Mean sea level  
- ESCALA HORIZONTAL: 1:50000  
- ESCALA VERTICAL: 1:1000000  
- UNIDAD DE MEDIDA: METROS

| NO. | FECHA      | DESCRIPCION   |
|-----|------------|---------------|
| 1   | 27/08/2017 | EMBOZUAMIENTO |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL  
DESCRIPCION: INFLUENCIA DIRECTA  
MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL  
FECHA: OCTUBRE 2017  
ESCALA VERTICAL: 1:100  
ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
CÓDIGO: 4P0P\_TYU\_PL\_000\_D02\_0112\_A

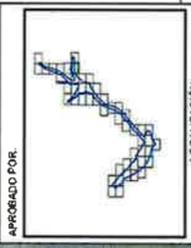


LCANTARRILLA-RIO CURUNDU

AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN.



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-18-16



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
PROYECCIÓN: Universal Transversa Mercator  
Escala Horizontal: 1:50000  
Escala Vertical: 1:10000  
DATUM: WGS 84  
ALTIMETRIA: Elipsoidal  
DATUM: WGS 84  
Escala Horizontal: 1:50000  
Escala Vertical: 1:10000  
UNIDAD DE LONGITUD: METRO

SISTEMAS DE REFERENCIA

| PROYECTO             | DESCRIPCIÓN                     |
|----------------------|---------------------------------|
| AV. ASCANIO VILLALAZ | PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN:  
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017  
ESCALA VERTICAL: 1:500  
ESCALA HORIZONTAL: N/A

CÓDIGO: #PCF\_TYU\_PL\_000\_002\_0113\_A

17000 17100 17200 17300 17400 17500 17600 17700 17800 17900 18000

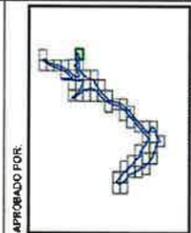
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60

659300 E 659350 E 659400 E 659450 E 659500 E 659550 E 659600 E 659650 E

0 1 2 3 4 5 6 7 8

**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN.**

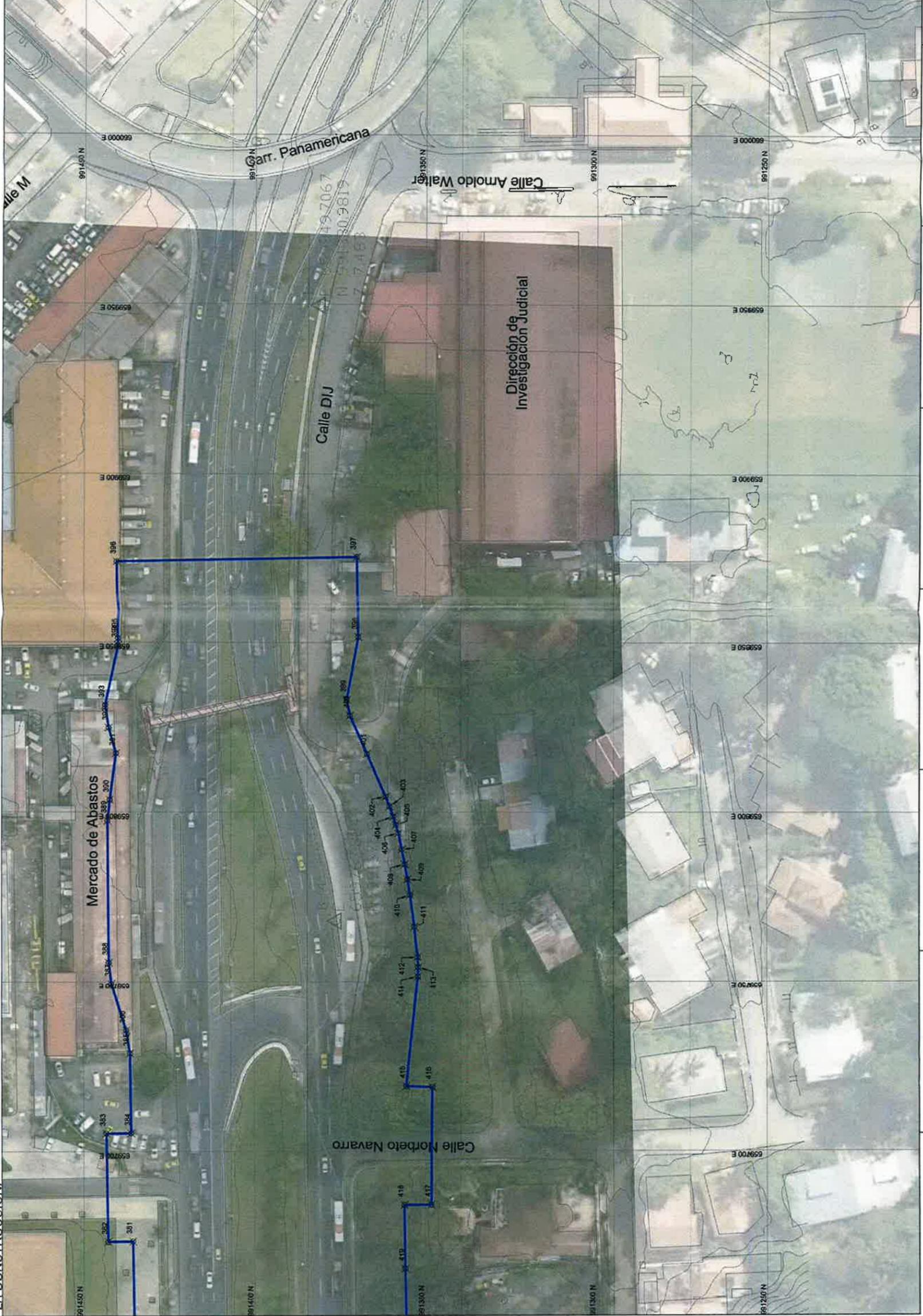
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA AGENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-13-16



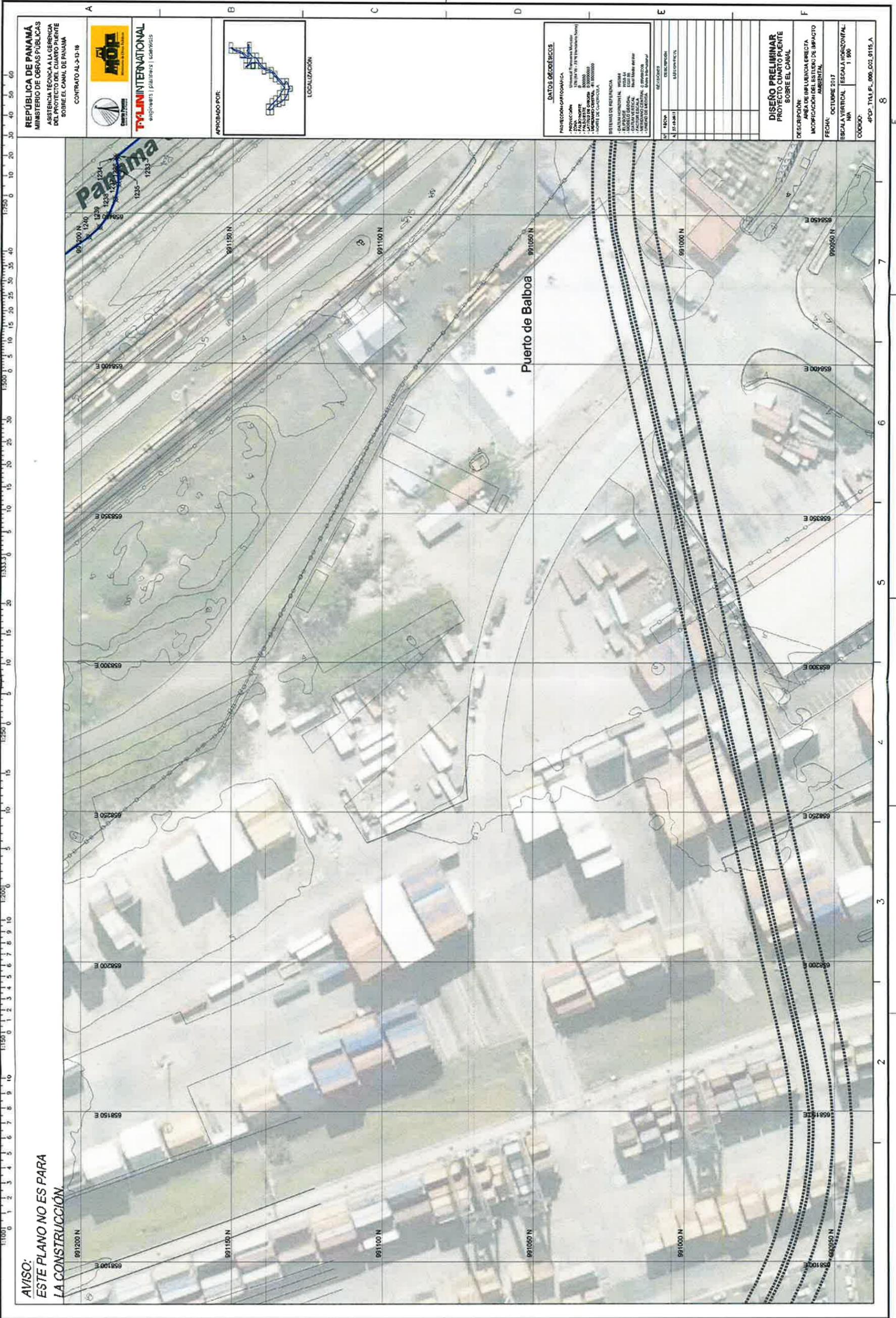
**DATOS GEOGRÁFICOS**  
PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
PROYECCIÓN: Universal Transverse Mercator  
ZONA: 18 N  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50  
SISTEMAS DE REFERENCIA: DATUM INDEPENDIENTE  
EQUIDISTANTE  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:50  
UNIDAD DE MEDIDA: METROS  
UNIDAD DE PESO: KILOGRAMOS

| FECHA      | DESCRIPCIÓN                  |
|------------|------------------------------|
| 17/08/2017 | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL |

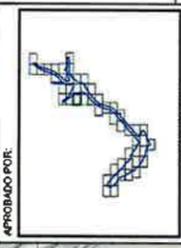
**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**  
DESCRIPCIÓN: AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
FECHA: OCTUBRE 2017  
ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL  
N/A  
CÓDIGO: 4FC2\_TYLLP\_000\_002\_0114\_A



AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-D-18



**DATOS GEOMÉTRICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: Universal Transversa Mercator  
PROYECCIÓN: UTM  
ZONA NOROCCIDENTAL  
Escala Horizontal: 1:50000  
Escala Vertical: 1:100000  
DATUM: WGS 84  
UNIDAD DE LONGITUD: METROS

SISTEMA DE REFERENCIA  
DATUM: WGS 84  
Escala Horizontal: 1:50000  
Escala Vertical: 1:100000  
UNIDAD DE LONGITUD: METROS

| ITEM | DESCRIPCIÓN                           |
|------|---------------------------------------|
| 1    | PROYECTO                              |
| 2    | ESTUDIO PRELIMINAR                    |
| 3    | PROYECTO CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN:  
ANEA DE INFLUENCIA DIRECTA  
MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL

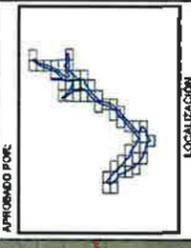
FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: 1:100000  
ESCALA HORIZONTAL: 1:50000

CODIGO: APO-ITG-P-006-002-0115-A

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

CONTRATO AL-3-19

**DATOS GEOMÉTRICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA  
 UTM  
 PROYECCIÓN  
 Universal Transversa Mercator  
 ZONA 18 N  
 Eje X  
 171 000 000  
 Eje Y  
 1 200 000  
 ALTITUD DEL CERVO  
 10000000  
 ALTITUD DEL PUNTO  
 10000000  
 UNIDAD DE LONGITUD  
 METROS

SISTEMAS DE REFERENCIA  
 - DATUM HORIZONTAL: WGS84  
 - MODELO GEODÉSICO: Spheroidal  
 - FACTOR ESCALA: 6370000  
 - UNIDAD DE LONGITUD: METROS

| FECHA      | DESCRIPCIÓN |
|------------|-------------|
| 27-08-2017 | ELABORACIÓN |

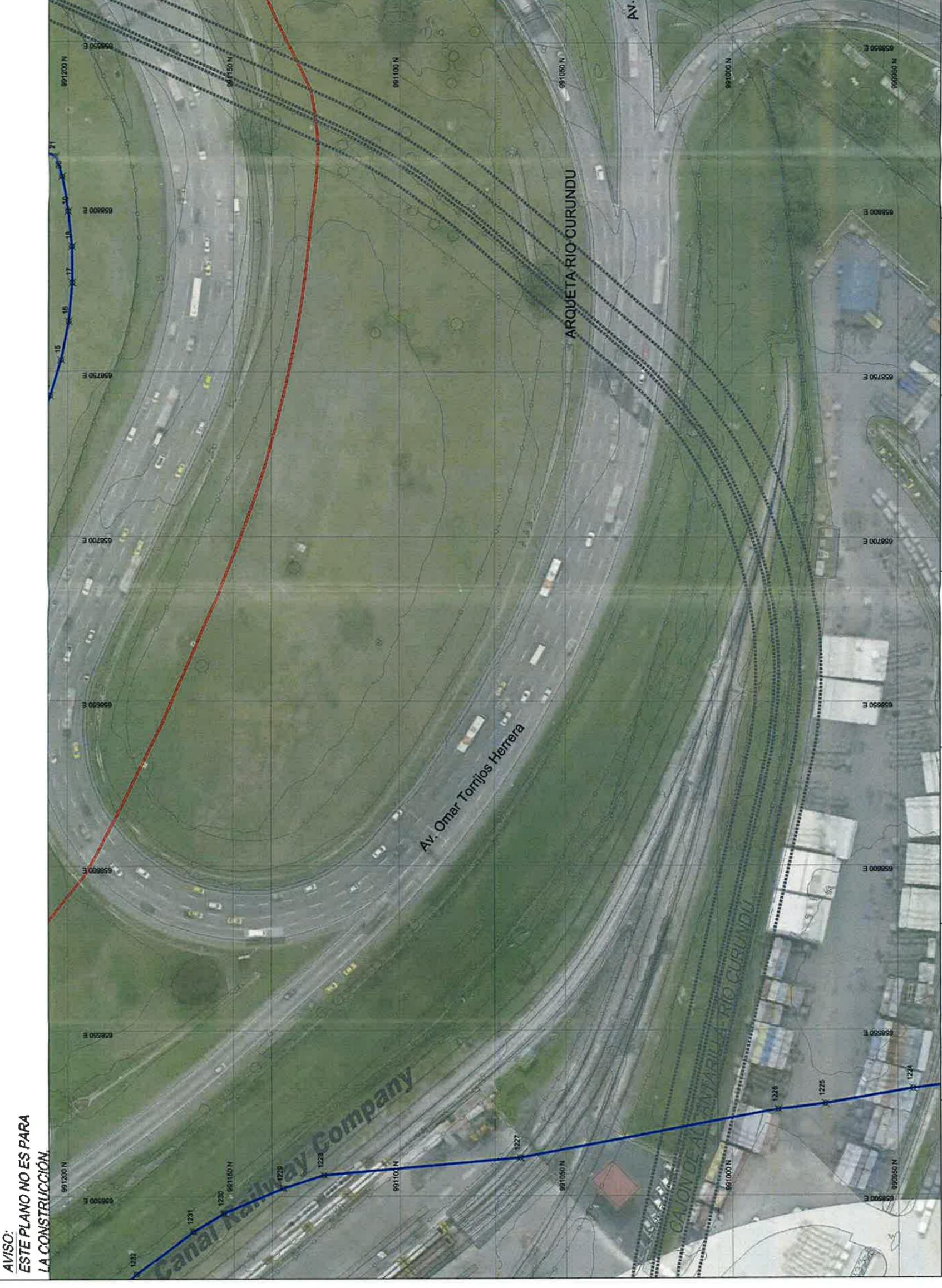
**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN:  
 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: 1:500  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:500

CÓDIGO: 4PCP\_ITU\_PL\_000\_002\_0110\_A



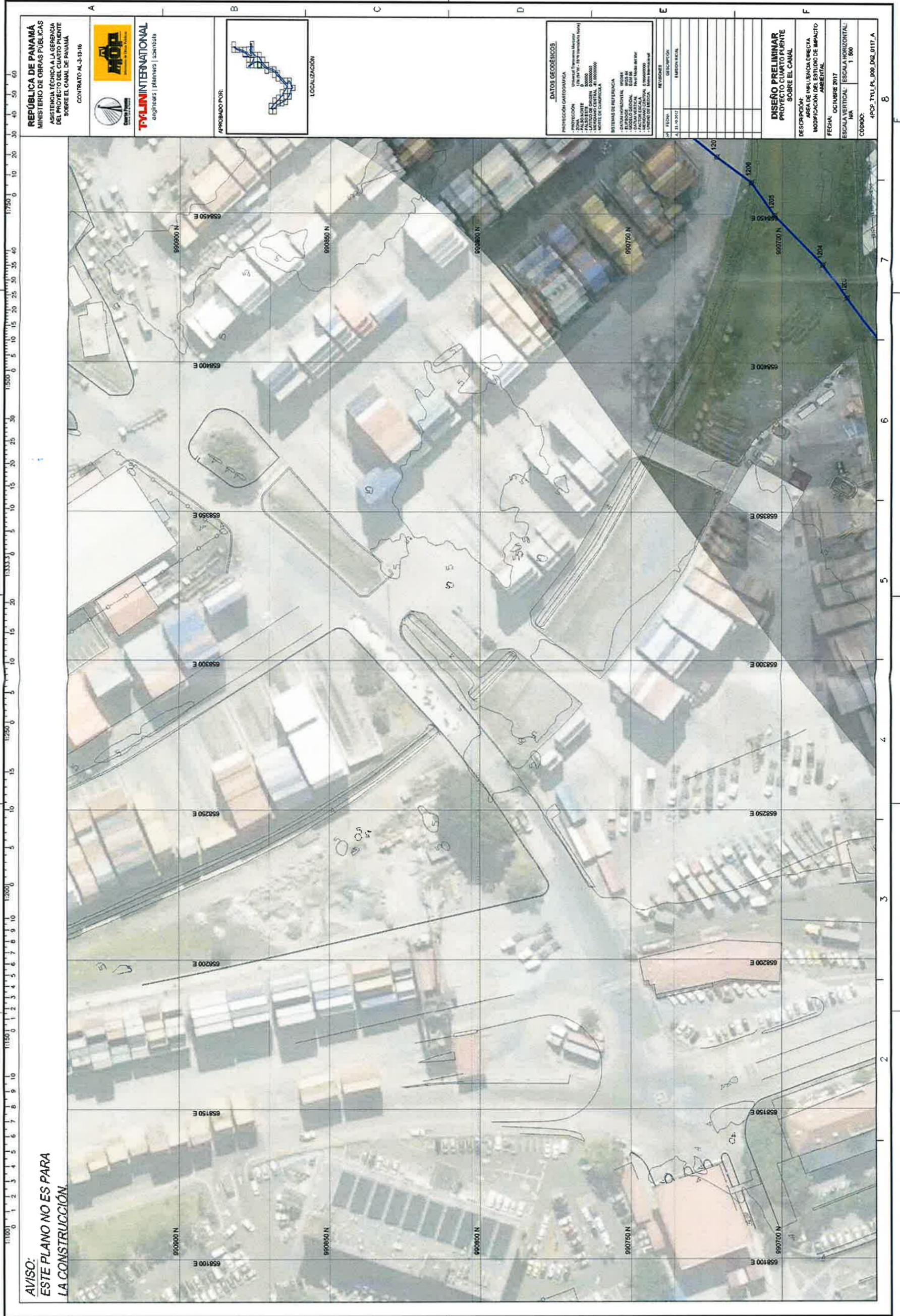
AVISO:  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCIÓN.

Canal Railway Company

17000 17100 17200 17300 17400 17500 17600 17700 17800 17900 18000 18100 18200 18300 18400 18500 18600 18700 18800 18900 19000 19100 19200 19300 19400 19500 19600 19700 19800 19900 20000

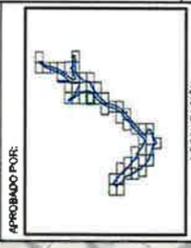
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60



**AVISO:**  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCIÓN.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO N. 3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA  
 UTM  
 ZONA 17 N  
 PUNTO NORTE  
 LATITUD DE ORIGEN 0 000000  
 LONGITUD DE ORIGEN 650000  
 MONTE DE CUMBRE 0 000000

SISTEMAS DE REFERENCIA  
 - DATUM GEODÉSICO: MONTE  
 - DATUM LOCAL: MONTE

| FECHA      | REVISIÓN                        |
|------------|---------------------------------|
| 31-10-2017 | DESCRIPCIÓN<br>REVISIÓN TÉCNICA |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN:  
 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 N/A 1: 500

CODIGO: 4-PCF-TYL-PL-000-002-017-A

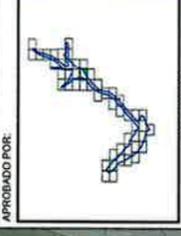
Grid labels: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (horizontal); A, B, C, D, E, F (vertical)

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

CONTRATO AL-3-18-18



TALENTOS  
 ingeniería | planeación | desarrollo



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA  
 UTM  
 DATUM  
 ELEVACIÓN DEL PUNTO  
 ALTURA DEL PUNTO  
 DATUM DE REFERENCIA

ESTADÍSTICA DE REFERENCIA  
 - DATUM HORIZONTAL  
 - DATUM VERTICAL  
 - FACTOR ESCALA  
 - UNIDAD DE MEDIDA

| NO. | DESCRIPCIÓN |
|-----|-------------|
| 1   | ESTACION    |
| 2   | ESTACION    |
| 3   | ESTACION    |
| 4   | ESTACION    |
| 5   | ESTACION    |
| 6   | ESTACION    |
| 7   | ESTACION    |
| 8   | ESTACION    |
| 9   | ESTACION    |
| 10  | ESTACION    |
| 11  | ESTACION    |
| 12  | ESTACION    |
| 13  | ESTACION    |
| 14  | ESTACION    |
| 15  | ESTACION    |
| 16  | ESTACION    |
| 17  | ESTACION    |
| 18  | ESTACION    |
| 19  | ESTACION    |
| 20  | ESTACION    |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN:  
 AREA DE INFLUENCIA ERRECTA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: 1:500  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:100

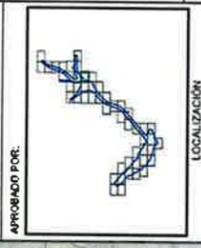
CÓDIGO: 4009\_TLU\_R\_000\_01\_N\_1\_A

**AVISO:**  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCIÓN



AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN.

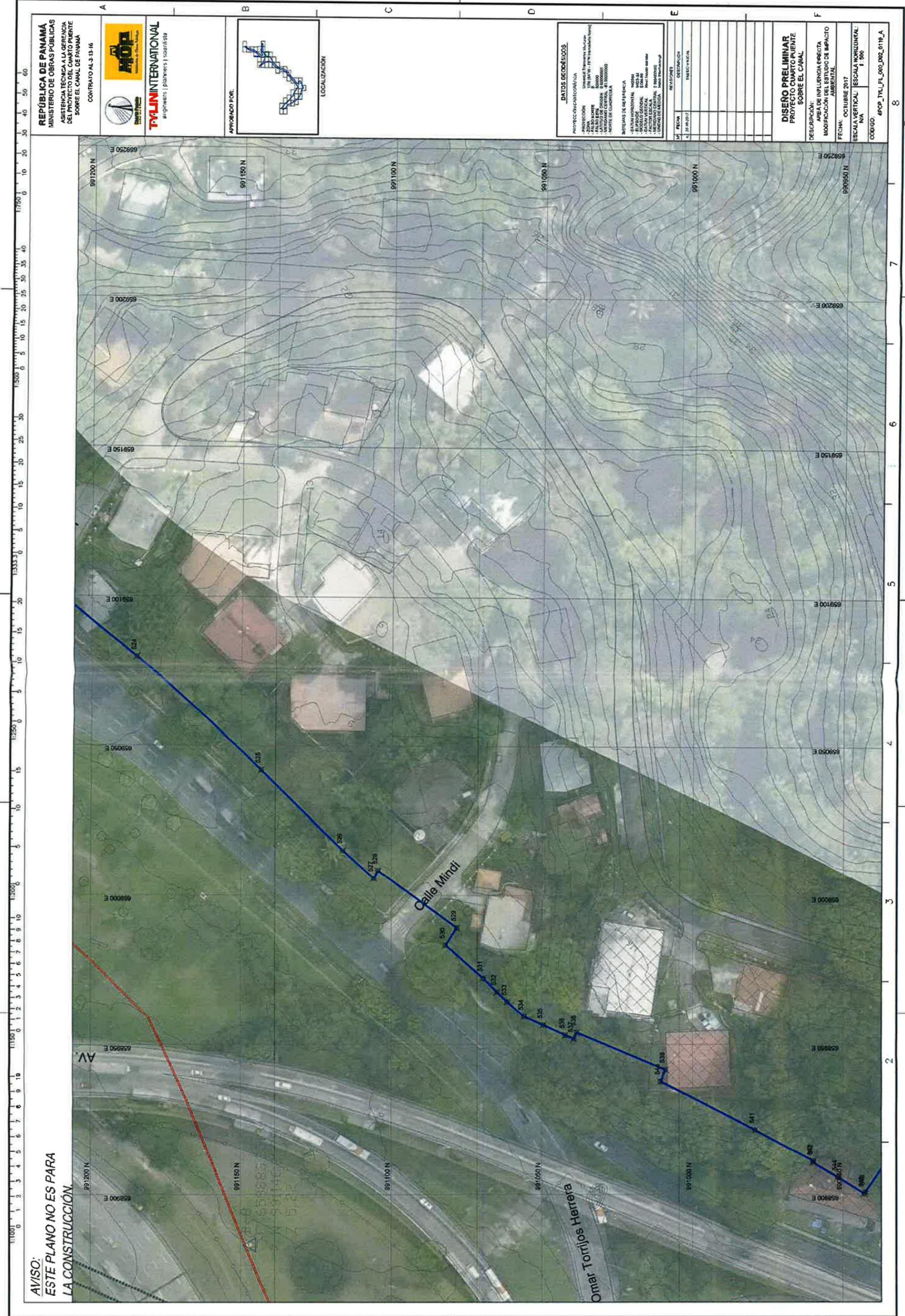
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL 3.13.16



**DATOS GEODÉSICOS**  
PROYECCIÓN: UTM  
ZONA: 17N  
Escala: 1:500  
DATUM: WGS 84  
UNIDAD: METROS  
ORIGEN: 0 0  
NORTE DE CLASIFICACIÓN: 1000000000

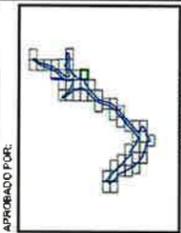
REVISIONES table with columns for No., Fecha, Descripción, and Autor.

**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL  
DESCRIPCIÓN: OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
MODIFICACIÓN: N/A  
FECHA: OCTUBRE 2017  
ESCALA VERTICAL: 1:500  
ESCALA HORIZONTAL: N/A  
CODIGO: 4PCP\_TML\_PL\_000\_018\_A





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-18



**DATOS GEODÉSICOS**  
 PROYECCIÓN: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACIÓN DEL PUNTO: 890700 N  
 ELEVACIÓN DEL PUNTO: 659250 E  
 SISTEMA DE REFERENCIA: UTM  
 ZONA: 18 N  
 ESCALA: 1:50000  
 FECHA: 2017

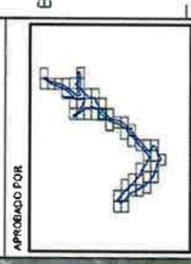
| FECHA      | DESCRIPCIÓN   |
|------------|---------------|
| 27/03/2017 | EMISIÓN FINAL |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
 PROYECTO CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL  
 DESCRIPCIÓN:  
 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 1:500 1:500  
 CÓDIGO: 4PCP\_TKL\_PL\_000\_D02\_0120\_A

AVISO:  
 ESTE PLANO NO ES PARA  
 LA CONSTRUCCIÓN.

AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS.**  
PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
PROYECTO: UTM  
EJE NORTE: 0° 00' 00" N  
EJE ESTE: 79° 58' 00" W  
DATUM: WGS 84  
Escala Horizontal: 1:500  
Escala Vertical: 1:500

**SISTEMA DE REFERENCIA**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA  
EN CIVIL  
CARRERA DE INGENIERÍA  
EN GEOMÁTICA  
CARRERA DE INGENIERÍA  
EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
CARRERA DE INGENIERÍA  
EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

| FECHA      | DESCRIPCIÓN |
|------------|-------------|
| 27/10/2012 | EMBOBICIÓN  |

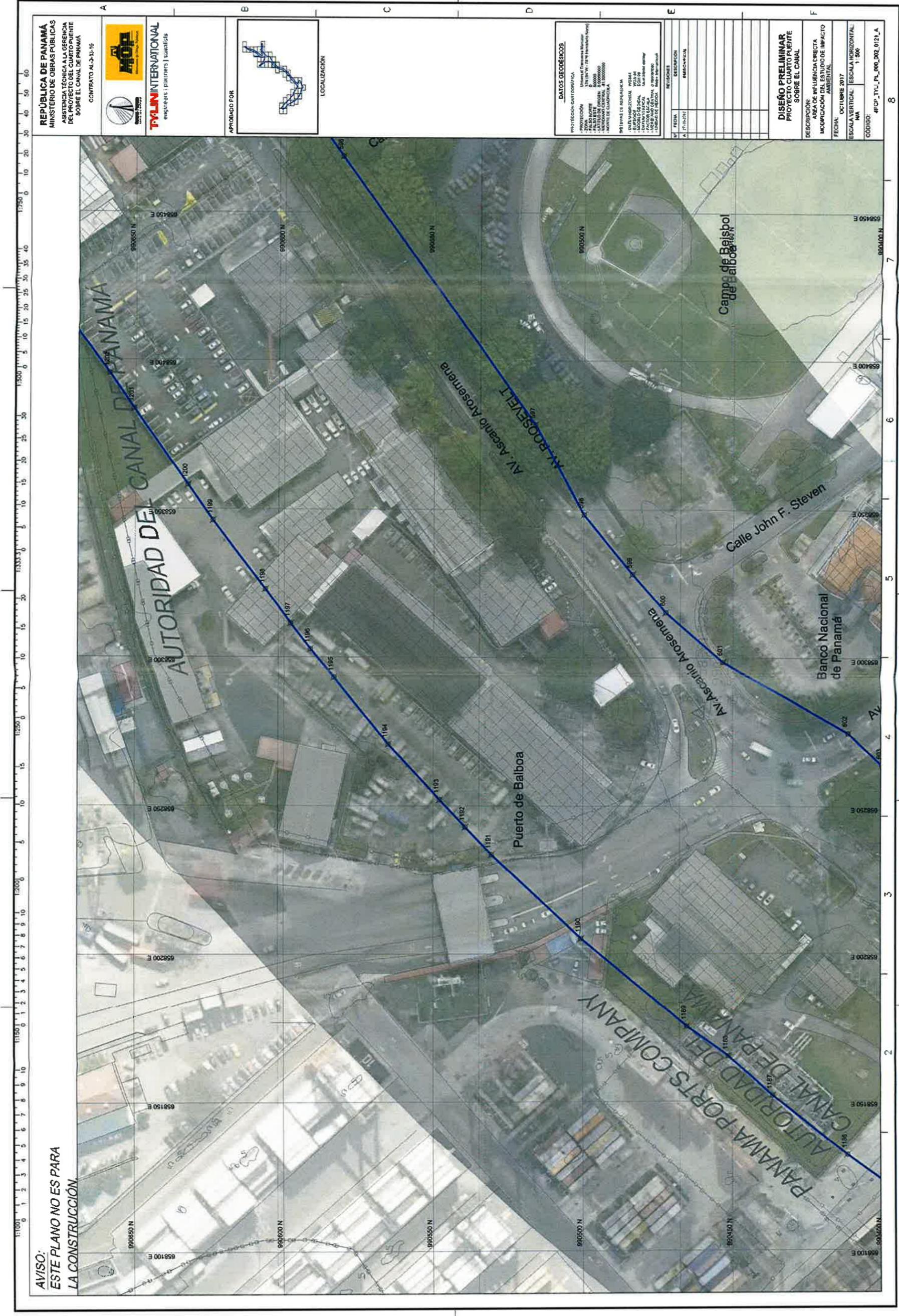
**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN: AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
MOMIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2012

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL  
1:500

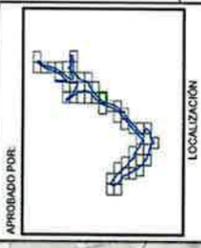
CODIGO: 4PCP\_TVL\_PL\_000\_002\_012.LA





AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN

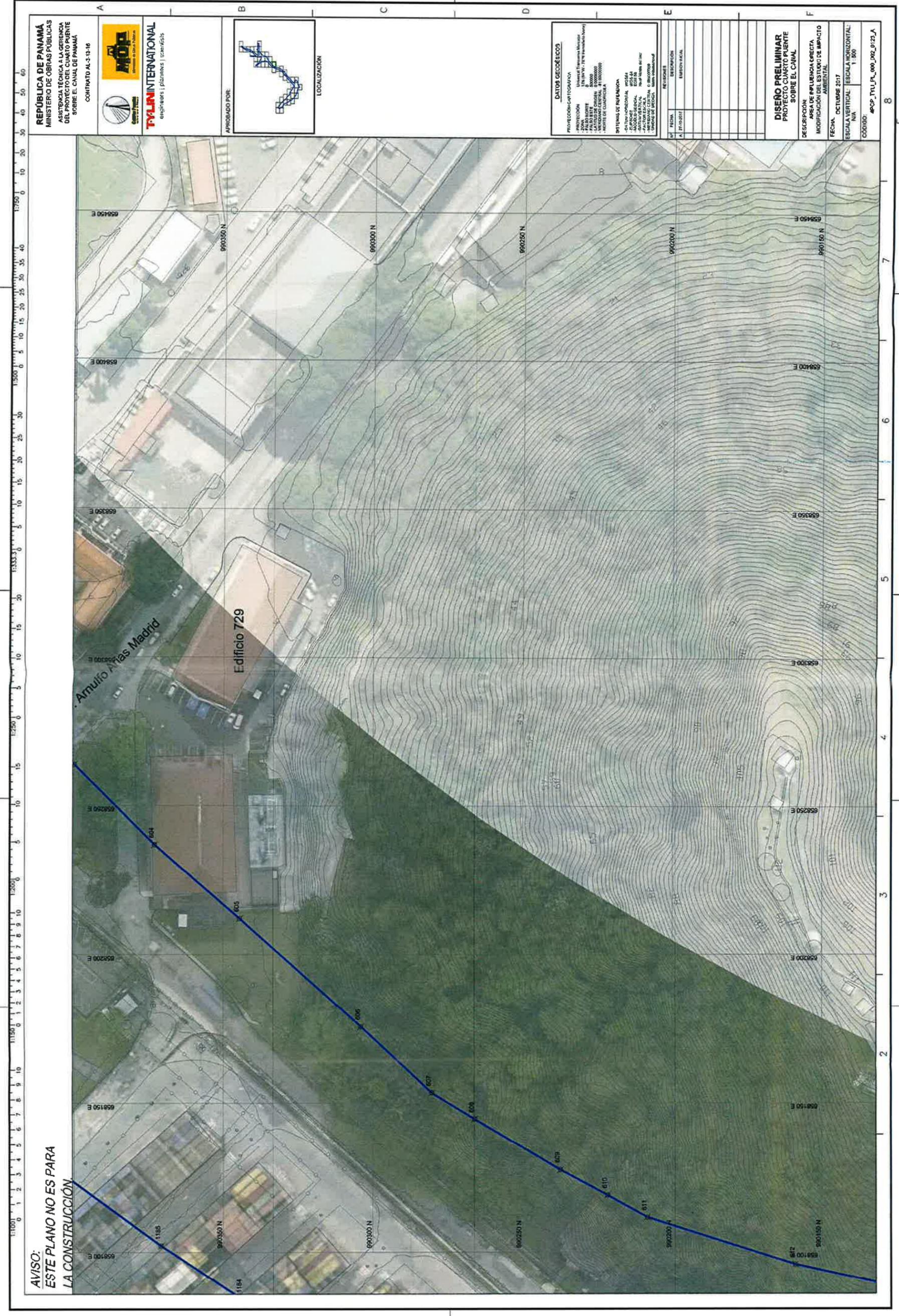
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DE INFRAESTRUCTURA DEL PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-13-16

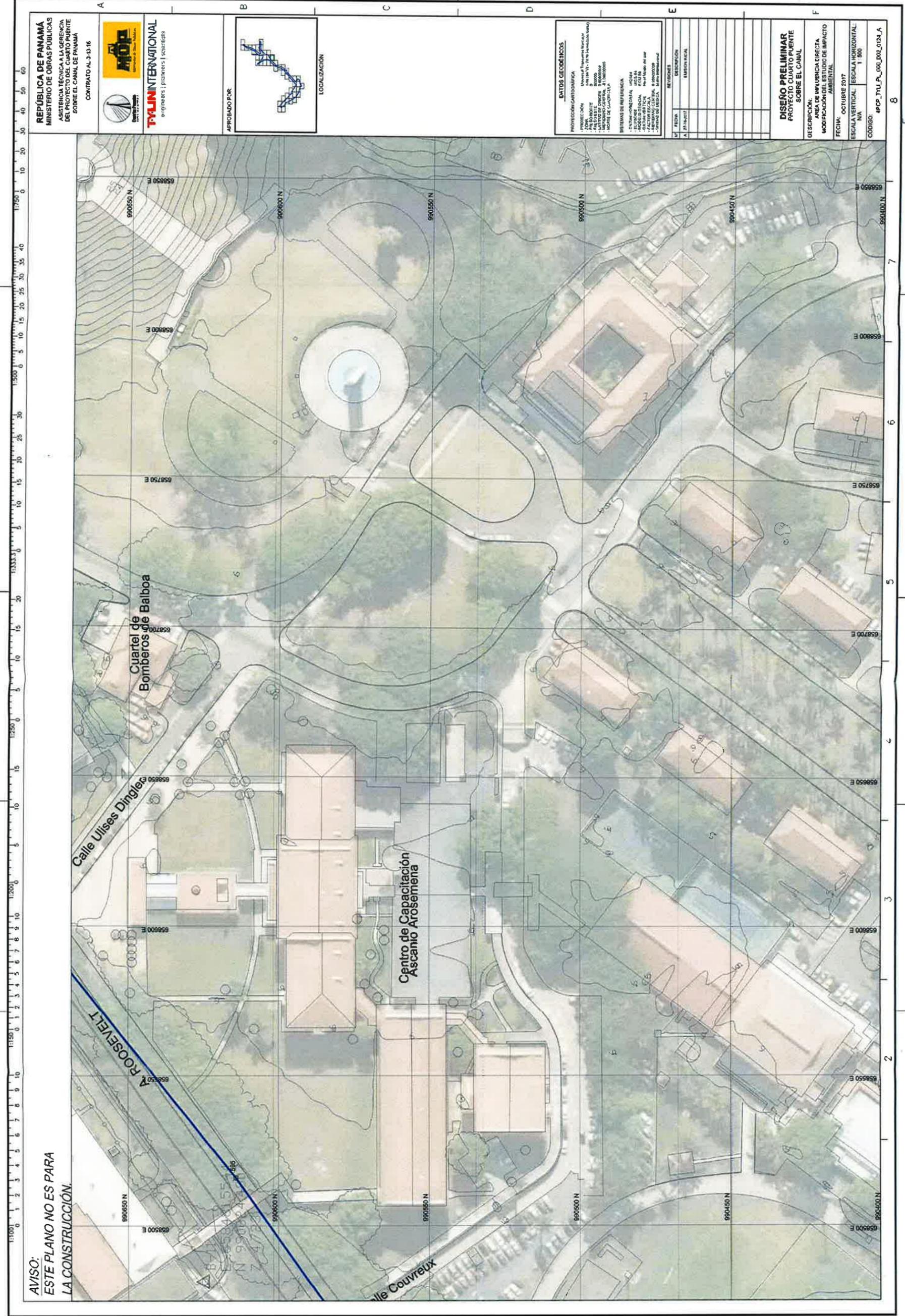


**DATOS GEODÉSICOS**  
PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
PROYECCIÓN: Universal Transversa Mercator  
ZONA: 18 N  
PARALELO CENTRAL: 9° 00' 00" N  
MERIDIANO CENTRAL: 79° 00' 00" W  
ORIGEN DE COORDENADAS: ESTACION DE COLOMBIA  
DATUM: WGS 84  
ESCALA HORIZONTAL: 1:5000  
ESCALA VERTICAL: 1:1000  
SISTEMAS DE REFERENCIA: DATUM HORIZONTAL: WGS 84  
DATUM VERTICAL: WGS 84  
UNIDAD DE LONGITUD: METRO  
UNIDAD DE AREA: METRO CUADRADO  
UNIDAD DE VOLUMEN: METRO CUBICO

| NO. | FECHA      | DESCRIPCION   |
|-----|------------|---------------|
| 1   | 21-10-2017 | EMISION FINAL |

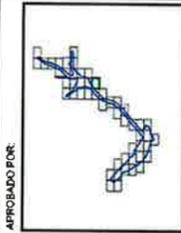
**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL  
DESCRIPCION: AREA DE INFLUENCIA CERCITA  
MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL  
FECHA: OCTUBRE 2017  
ESCALA VERTICAL: 1:500  
ESCALA HORIZONTAL: N/A  
CODIGO: #OP\_TUL\_P\_000\_002\_012\_A





AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DE OBRAS PÚBLICAS  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO AL-3-13-16



**DATOS GEODÉSICOS**  
PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
PROYECCIÓN: UTM  
ZONA: 17N  
PARALELO CENTRAL: 9° 00' 00.0000 N  
LONGITUD CENTRAL: 79° 50' 00.0000 W  
ESCALA DE REDUCCIÓN: 1:100000  
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84  
DATUM: WGS 84  
ELEVACIÓN DEL PUNTO DE REFERENCIA: 0.000000 m  
ELEVACIÓN DEL PUNTO DE REFERENCIA: 0.000000 m  
ELEVACIÓN DEL PUNTO DE REFERENCIA: 0.000000 m  
ELEVACIÓN DEL PUNTO DE REFERENCIA: 0.000000 m

| FECHA      | DESCRIPCIÓN   |
|------------|---------------|
| 27/10/2017 | EMISIÓN FINAL |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN:  
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
1:500

CODIGO: 4P02\_TU1\_P\_000\_002\_012L.A

**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION**

**RA PANAMERICANA**

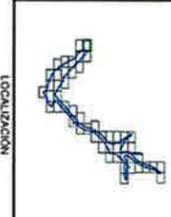


**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CAYAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO N.º 2-13-16



**TYL INTERNATIONAL**  
 ingenieros | Peritos | Peritas

Aprobado por:



**DATOS GEODÉSICOS**

**PROYECCION:** UTM  
**PROYECTO:** WGS 84  
**ESCALA:** 1:500  
**UNIDAD:** METROS  
**ORIGEN:** 1984  
**PROYECTO:** 17  
**ESCALA:** 1:500  
**UNIDAD:** METROS  
**ORIGEN:** 1984

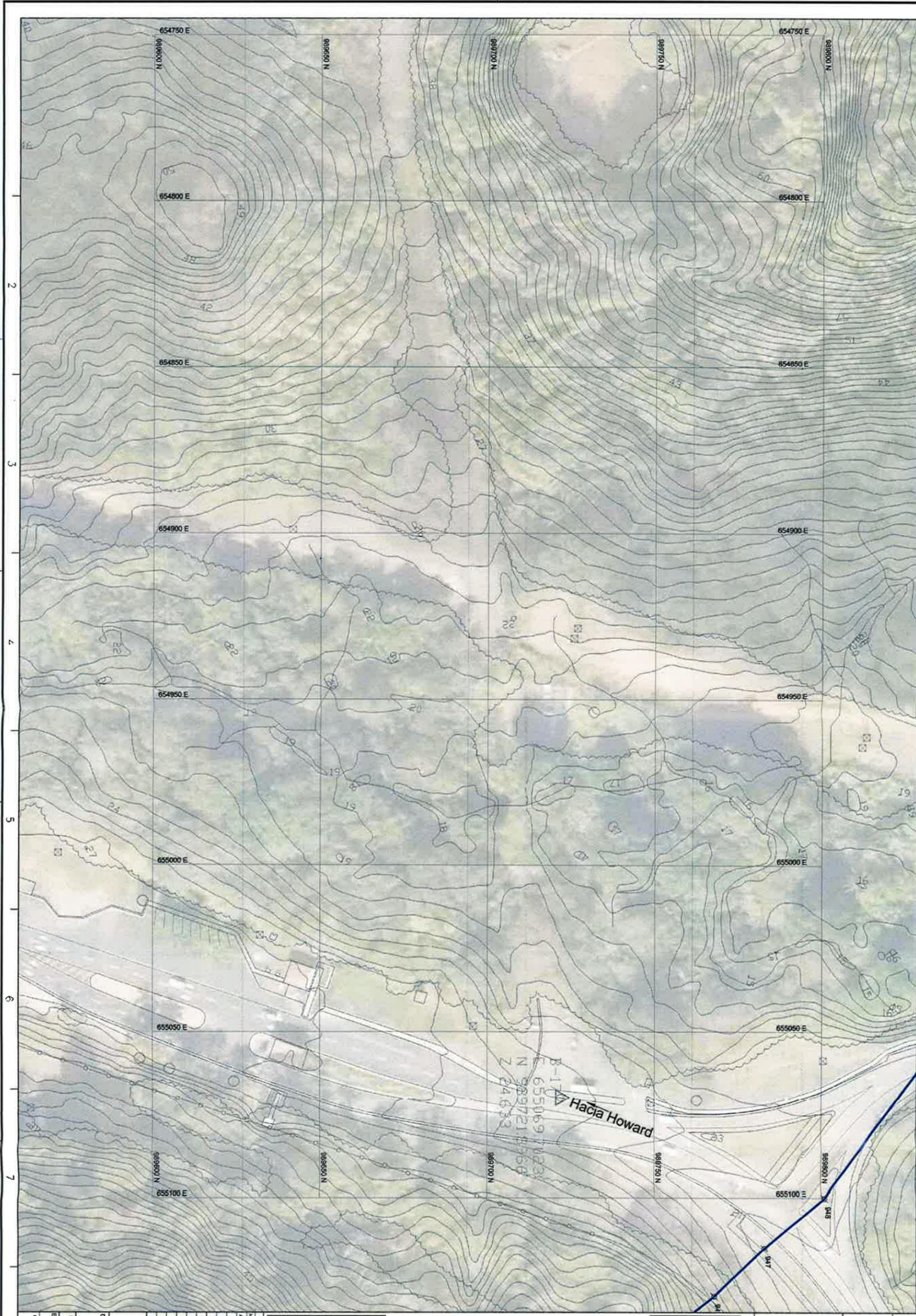
**SISTEMA DE REFERENCIA**

| COORDENADAS | PROYECTO | UNIDAD |
|-------------|----------|--------|
| N           | 17       | 17     |
| E           | 17       | 17     |
| U           | 17       | 17     |
| V           | 17       | 17     |
| W           | 17       | 17     |
| X           | 17       | 17     |
| Y           | 17       | 17     |
| Z           | 17       | 17     |
| A           | 17       | 17     |
| B           | 17       | 17     |
| C           | 17       | 17     |
| D           | 17       | 17     |
| E           | 17       | 17     |
| F           | 17       | 17     |

**DISEÑO PRELIMINAR**

**PROYECTO:** CUARTO PUENTE  
**DESCRIPCION:** ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CAYAL DE PANAMÁ  
**FECHA:** OCTUBRE 2017  
**ESCALA VERTICAL:** ESCALA HORIZONTAL  
**ESCALA HORIZONTAL:** 1:500  
**CODIGO:** 4P2P\_TU\_PL\_000\_P02\_015\_A

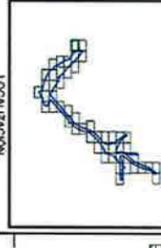
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN.**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PASEO  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO N.º 3-13-16



PREPARADO POR:  
**TML INTERNATIONAL**



**DATOS GEOMÉTRICOS**

PROYECTO: Canal de Panamá, Fase 3  
 ESTUDIO: Estudio de Ingeniería y Diseño Preliminar  
 FECHA: 2017  
 ESCALA: 1:500

**SISTEMA DE REFERENCIA:**  
 DATUM: PANA-83  
 UNIDAD: METROS  
 EJE X: NOROCCIDENTAL  
 EJE Y: NOROCCIDENTAL  
 EJE Z: VERTICAL

| N.º | REVISIONES |
|-----|------------|
| 1   | REVISIONES |
| 2   | REVISIONES |
| 3   | REVISIONES |
| 4   | REVISIONES |
| 5   | REVISIONES |
| 6   | REVISIONES |
| 7   | REVISIONES |
| 8   | REVISIONES |
| 9   | REVISIONES |
| 10  | REVISIONES |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PASEO**  
**SOBRE EL CANAL**

DESCRIPCIÓN:  
 ÁREA DE INFLUENCIA ENERGÉTICA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 1:500  
 1:500

CODIGO: 4PQ-TVL-PL-000-002-0196-A

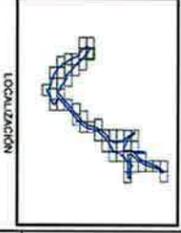
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION**



**REPUBLICA DE PANAMA**  
**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**  
**ASISTENCIA TECNICA A LA GERENCIA**  
**DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL DE PANAMA**  
 CONTRATO A.3-13-16



APROBADO POR:



**DATOS GEODESICOS**  
 SISTEMA DE REFERENCIA: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ZONA: 18N  
 ESCALA: 1:50000  
 DATUM LOCAL: NAD 83  
 DATUM NACIONAL: NAD 83  
 DATUM INTERNACIONAL: WGS 84  
 DATUM DE CALIDAD: NAD 83  
 DATUM DE ALTIMETRIA: NAD 83

| Nº | SECCION | DESCRIPCION   |
|----|---------|---------------|
| 1  | A-B     | SECCION N.º 1 |
| 2  | B-C     | SECCION N.º 2 |
| 3  | C-D     | SECCION N.º 3 |
| 4  | D-E     | SECCION N.º 4 |
| 5  | E-F     | SECCION N.º 5 |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**  
 DESCRIPCION: ANEXA DE MANUTENCION RESERVA  
 MODIFICACION AMBITUAL  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 1: 800  
 CODIGO: #PC2\_TLU\_D\_000\_002\_0127\_A

**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION**

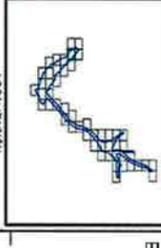


**REPUBLICA DE PANAMA**  
**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**  
**ASISTENCIA TECNICA A LA GERENCIA**  
**DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL DE PANAMA**  
 CONTRATO AL-3-13-16



**TYUNINTERNACIONAL**  
 ingeniería | planes | sonidos

APROBADO POR:



**DATOS GEOMETRICOS**

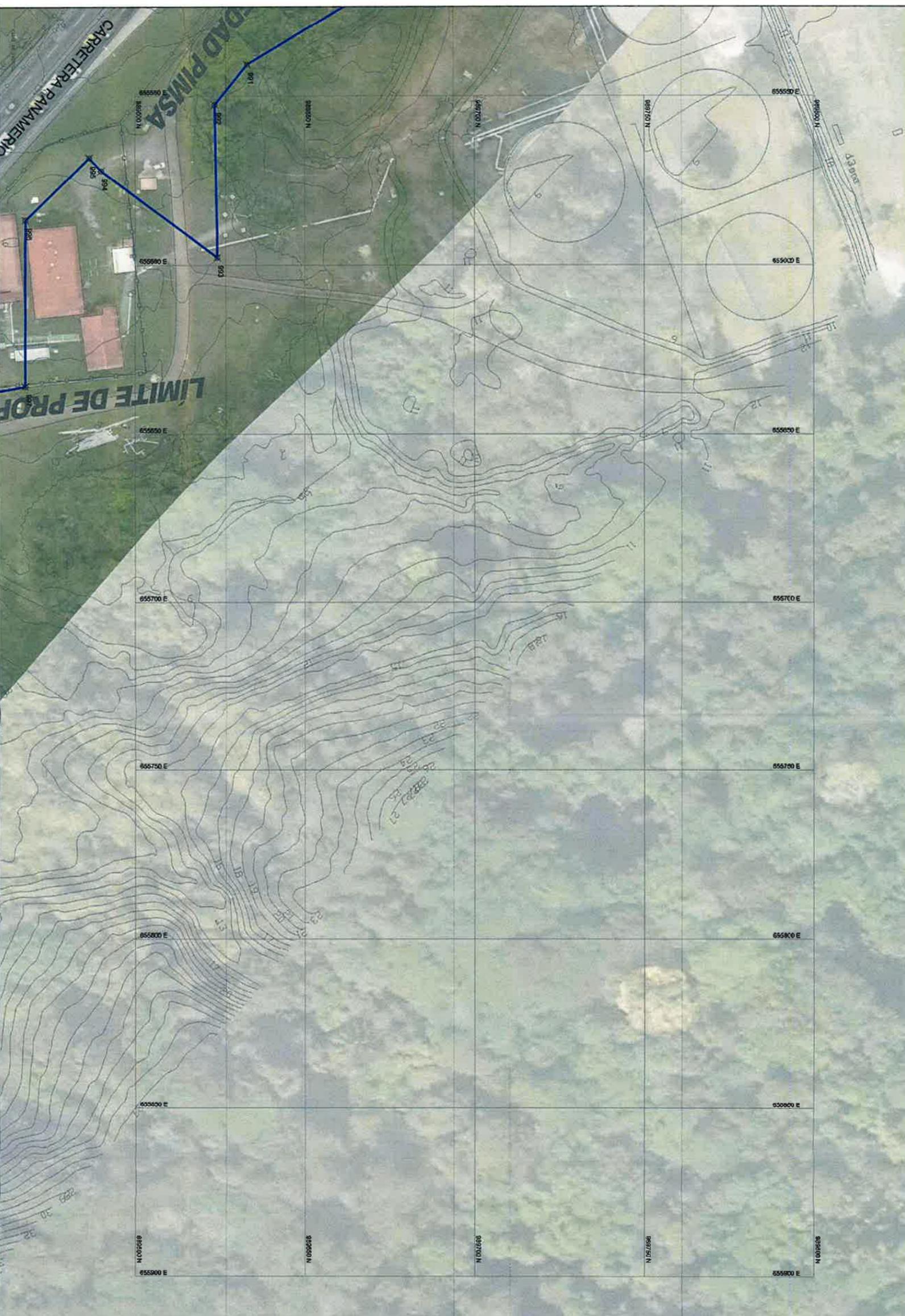
**PROYECTO:** Canal de Panamá  
**ESTUDIO:** Estudio de Factibilidad  
**FECHA:** 2017  
**ESCALA:** 1:500  
**PROYECTADO POR:** TYUNINTERNACIONAL

| NO. | FECHA | DESCRIPCION     |
|-----|-------|-----------------|
| 1   | 2017  | Emisión inicial |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**

**DESCRIPCION:** AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
**INDICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO**  
**AMBIENTAL**  
**FECHA:** OCTUBRE 2017  
**ESCALA VERTICAL:** ESCALA HORIZONTAL  
**COORDENADAS:** UTM, ZONA 18Q, DATUM 1984

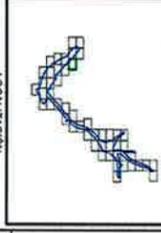
AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCION.



REPUBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
CONTRATO M. 3.13.16



APROBADO POR:



**DATOS GEODESICOS**

PROYECTO: CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

PROYECTANTE: TMI INTERNATIONAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA: 1:500

PROYECTO: CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

PROYECTANTE: TMI INTERNATIONAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA: 1:500

| NO. | DESCRIPCION           | FECHA        |
|-----|-----------------------|--------------|
| 1   | PROYECTO PRELIMINAR   | OCTUBRE 2017 |
| 2   | PROYECTO DEFINITIVO   |              |
| 3   | PROYECTO DE EJECUCION |              |
| 4   | PROYECTO DE CIERRE    |              |
| 5   | PROYECTO DE ABANDONO  |              |

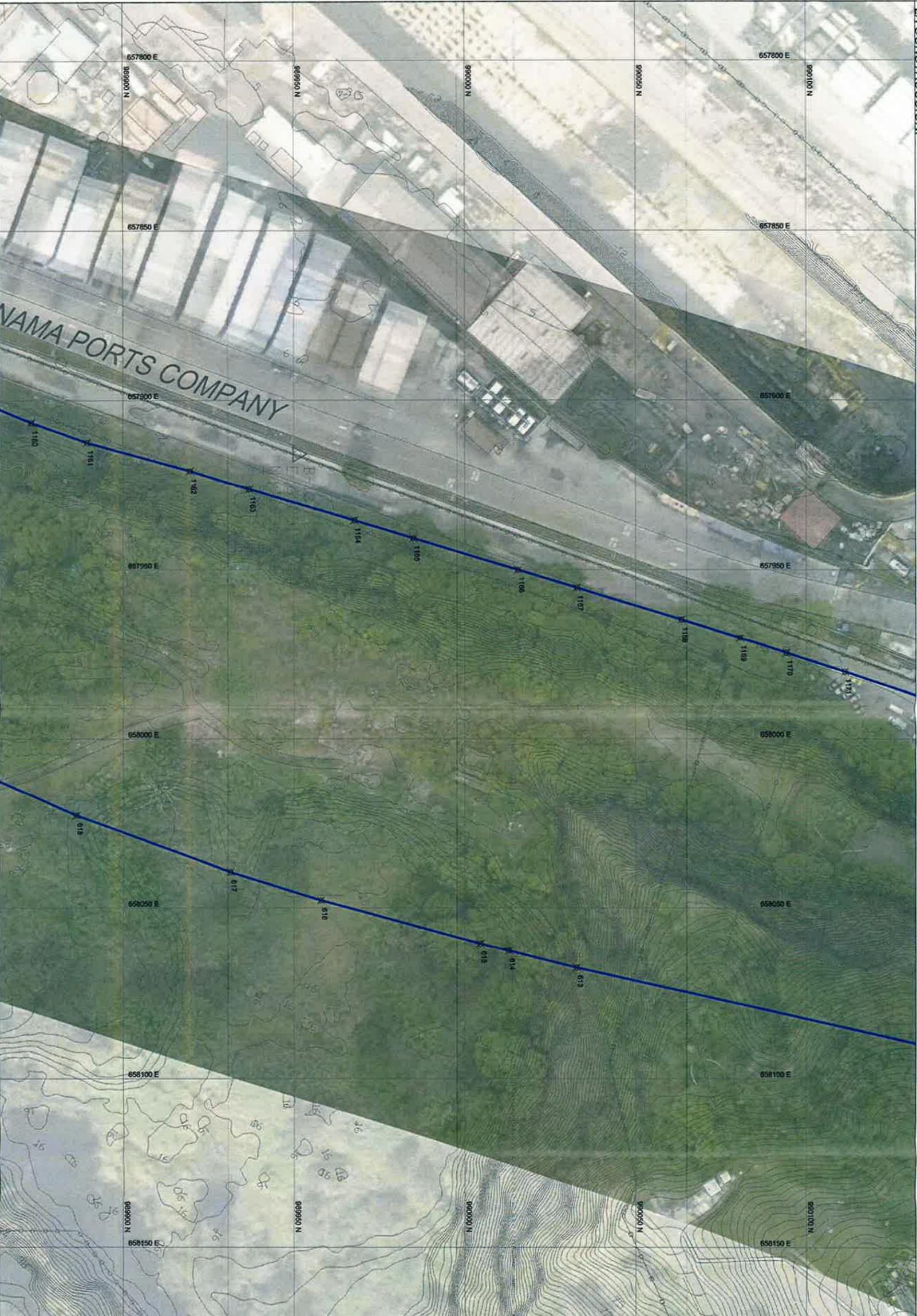
DESCRIPCION: DISEÑO PRELIMINAR PROYECTO CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA: 1:500

CODIGO: 4P02\_TPL\_PL\_000\_D02\_0129\_A

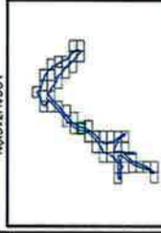
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PASETE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO N. 2-13-16



**APROBADO POR:**



**DATOS GEODÉSICOS**

**PROYECCIÓN CARTOGRAFICA:**  
 UTM  
 ZONA: 18 N  
 DATUM: WGS 84  
 EJE X: METROS  
 EJE Y: METROS  
 ALTURA DEL PUNTO: 0.000000  
 ALTURA DEL DATUM: 0.000000  
 ALTURA DE QUOTIENTA: 0.000000

**SISTEMA DE REFERENCIA:**  
 DATUM: WGS 84  
 EJE X: METROS  
 EJE Y: METROS  
 ALTURA DEL PUNTO: 0.000000  
 ALTURA DEL DATUM: 0.000000  
 ALTURA DE QUOTIENTA: 0.000000

| Nº | REGION | DESCRIPCION   |
|----|--------|---------------|
| 1  | A      | EMISION SERVA |

**DESCRIPCION:**  
 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACION AMBIENTAL

**FECHA:** OCTUBRE 2017

**ESCALA VERTICAL:** ESCALA HORIZONTAL  
 1 : 500

**COORD:** 46CP\_TVL\_PN\_000\_002\_0190\_A

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PASETE**  
**SOBRE EL CANAL**



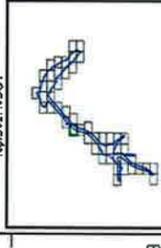
AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUNTE  
SOBRE EL CAYAL DE PANAMÁ  
CONTRATO A-3-13-16



APROBADO POR:



**DATOS GEOMÉTRICOS**  
PROYECTO: CANAL DE DRENAJE  
ESTACIÓN: 0+000  
PUNTO DE PARTIDA: 1146  
PUNTO DE FIN: 1190  
LONGITUD TOTAL: 44.000  
NOMBRE DE CURVA: 1  
RADIO DE CURVA: 1000.000  
ÁNGULO DE INCLINACIÓN: 90.000  
SISTEMA DE REFERENCIA: UTM  
ELEVACIÓN DEL PUNTO: 1146.000  
ELEVACIÓN DEL PUNTO: 1190.000  
ÁNGULO DE INCLINACIÓN: 90.000  
SISTEMA DE REFERENCIA: UTM

| NO. SECCION | DESCRIPCION | ESTACION INICIAL | ESTACION FINAL |
|-------------|-------------|------------------|----------------|
| A           | SECCION 1   | 1146             | 1150           |
| B           | SECCION 2   | 1150             | 1155           |
| C           | SECCION 3   | 1155             | 1160           |
| D           | SECCION 4   | 1160             | 1165           |
| E           | SECCION 5   | 1165             | 1170           |
| F           | SECCION 6   | 1170             | 1175           |
| G           | SECCION 7   | 1175             | 1180           |
| H           | SECCION 8   | 1180             | 1185           |
| I           | SECCION 9   | 1185             | 1190           |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUNTE  
SOBRE EL CAYAL  
DESCRIPCION: OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL CUARTO PUNTE SOBRE EL CAYAL DE PANAMÁ  
FECHA: OCTUBRE 2017  
ESCALA VERTICAL: 1:500  
ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
CODIGO: 40CP-TVU-PL-000-DOZ-0132-A

**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION**

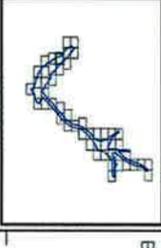


**REPUBLICA DE PANAMA**  
**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**  
**ASISTENCIA TECNICA A LA GERENCIA**  
**DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL DE PANAMA**  
**CONTRATO AL-3-15-16**



**TYL INTERNATIONAL**  
 ingeniería | planimetría | consultoría

APROBADO POR



**DATOS GEODESICOS**

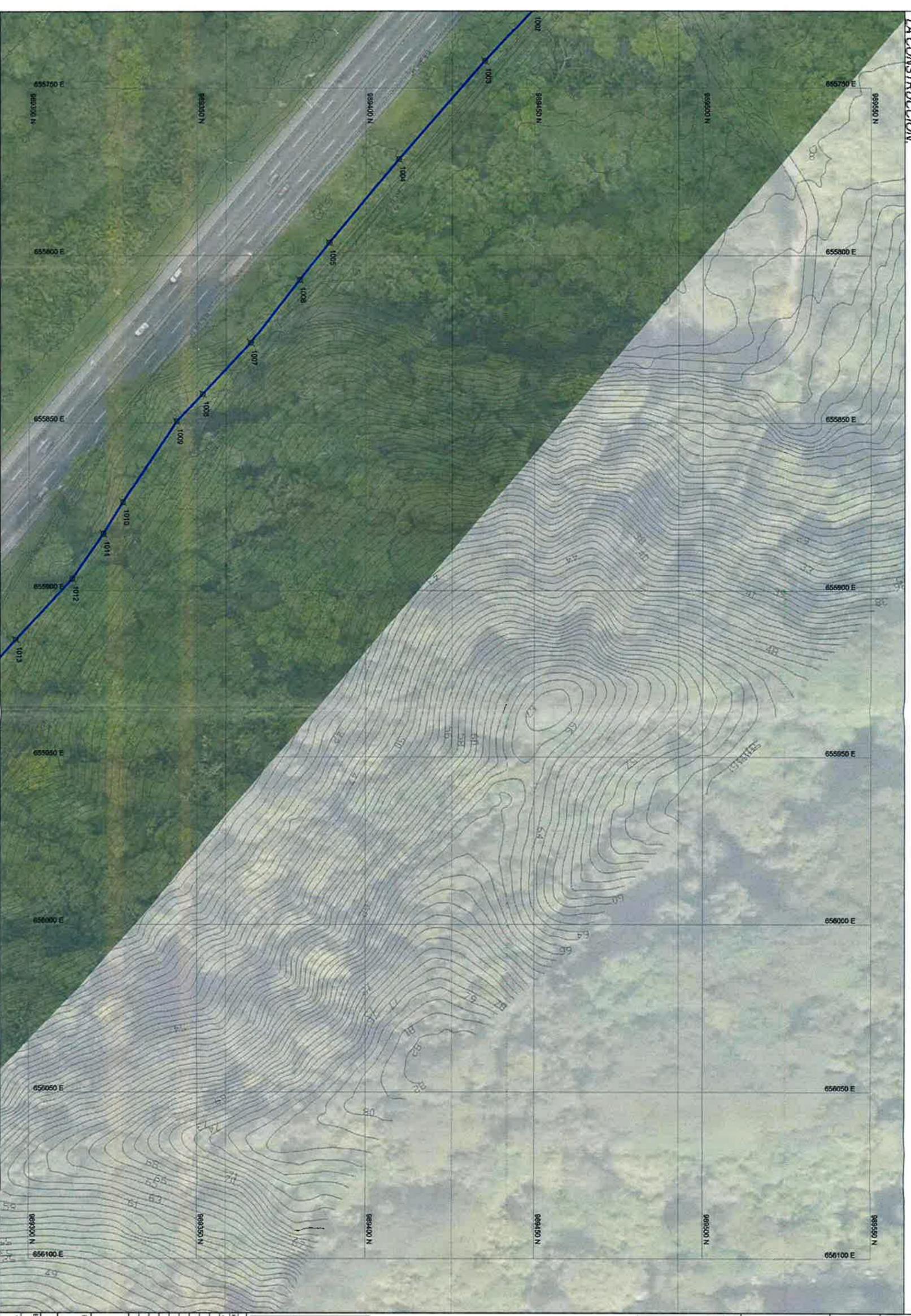
Proyector: Leica Conquest 2  
 Modelo: 1201  
 Fecha: 2017  
 Tipo de Proyecto: Topografía  
 Sistema de Coordenadas: UTM  
 Datum: WGS 84  
 Zona: 18 N  
 Escala: 1:50000  
 Fuente de Datos: GPS  
 Método de Medición: Estación Total  
 Método de Reducción: Método de Gauss-Krüger  
 Método de Proyección: UTM  
 Método de Datum: WGS 84  
 Método de Datum: WGS 84  
 Método de Datum: WGS 84  
 Método de Datum: WGS 84

| Nº | DESCRIPCION | FECHA |
|----|-------------|-------|
| 1  | ELABORACION | 2017  |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**

DESCRIPCION: ASISTENCIA TECNICA A LA GERENCIA DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
 COORDENADAS: 4929 TLU PL 000 D02 0150 A

**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION.**

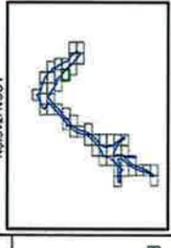


**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA**  
**DEL PROYECTO DEL CUARTO PUNTE**  
**SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**  
**CONTRATO A.1.15.16**



**TYL INTERNATIONAL**  
 ingeniería | partners | sostenibles

**APROBADO POR:**



**DATOS GEOMÉTRICOS**  
 PROYECTO: CUARTO PUNTE  
 ESTACIÓN: 1+000  
 ALICATA: 100.000  
 ANCHO DE CALZADA: 10.000  
 ANCHO DE CARRIL: 3.000  
 ANCHO DE ACERQUE: 1.000  
 ANCHO DE BARRERA: 0.500  
 ANCHO DE CUNETA: 0.500  
 ANCHO DE FANAL: 0.500  
 ANCHO DE TALLER: 0.500  
 ANCHO DE PASADIZO: 0.500  
 ANCHO DE PASADIZO DE EMERGENCIA: 0.500  
 ANCHO DE PASADIZO DE EMERGENCIA DE EMERGENCIA: 0.500  
 ANCHO DE PASADIZO DE EMERGENCIA DE EMERGENCIA DE EMERGENCIA: 0.500

| Nº | FECHA      | DESCRIPCIÓN   |
|----|------------|---------------|
| 1  | 27/08/2017 | EMISIÓN FINAL |

**DESCRIPCIÓN:**  
 APORTE DE ASISTENCIA TÉCNICA  
**PROYECTO CUARTO PUNTE**  
 SOBRE EL CANAL

**FECHA:** OCTUBRE 2017

**ESCALA VERTICAL:** ESCALA HORIZONTAL: 1:500

**CODIGO:** 4402\_TYU\_PL\_060\_DWG\_019\_A

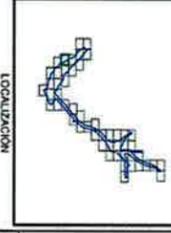
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION**



**REPUBLICA DE PANAMA**  
**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**  
 ASISTENCIA TECNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PASETE  
 SOBRE EL CAYAL DE PANAMA  
 CONTRATO M-3-9-18



APROBADO POR:



**DATOS GEODESICOS**

**PROYCCION CARTOGRAFICA:**  
 PROYCCION: UTM  
 ZONA: 18 N  
 DATUM: WGS 84  
 ELLIPSOIDE: Spheroidal  
 ELEVACION DEL PUNTO: 800000  
 FACTOR DE ESCALA: 0.999603  
 ROTACION DE LA LINEA DEL NORTE DE CALIDAD: 0.000000

**SISTEMA DE REFERENCIA:**  
 - DATUM GEODESICO: WGS 84  
 - ELLIPSOIDE: Spheroidal  
 - FACTOR DE ESCALA: 0.999603  
 - ROTACION DE LA LINEA DEL NORTE DE CALIDAD: 0.000000

**REVISIONES:**

| Nº | FECHA      | DESCRIPCION |
|----|------------|-------------|
| 1  | 27/10/2017 | ELABORACION |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PASETE**  
**SOBRE EL CAYAL**

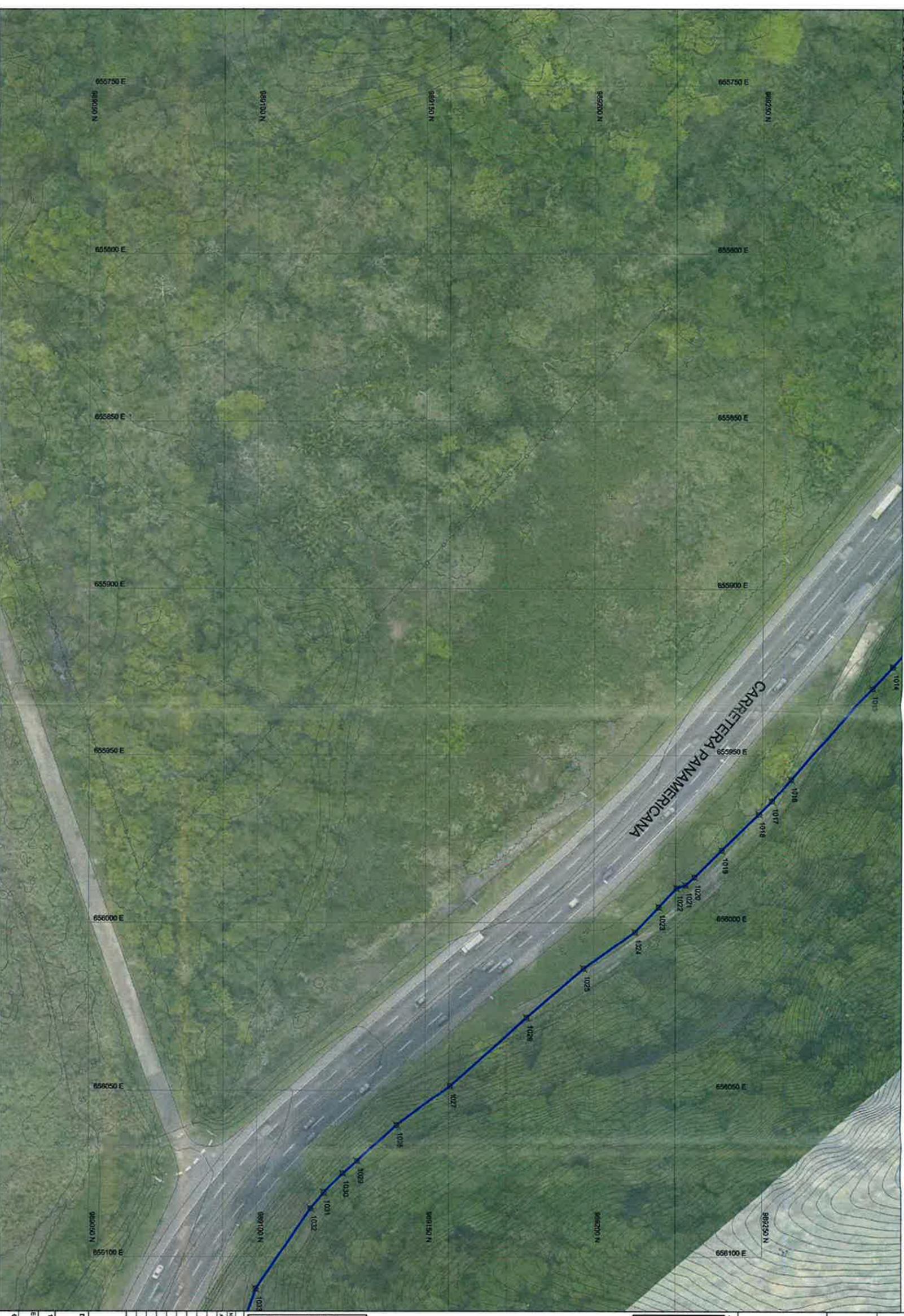
**DESCRIPCION:** AREA DE ASISTENCIA TECNICA  
**MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**FECHA:** OCTUBRE 2017

**ESCALA VERTICAL:** ESCALA HORIZONTAL:  
 1 : 500

**CODIGO:** APC2\_TLU\_PL\_090\_D02\_015\_A

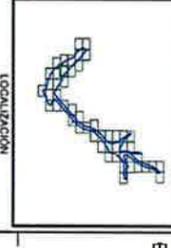
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO M.C-13-16



APROBADO POR:



**DATOS GEODÉSICOS**

**PROYECTO/CONTRATO:** Unidad 17 - Puente Nuevo  
**FECHA:** 11/10/2017  
**PROYECTANTE:** MOP  
**ESCALA:** 1:500  
**PROYECTO:** 17-000000  
**FECHA DE CÁLCULO:** 11/10/2017  
**FECHA DE CÁLCULO:** 11/10/2017  
**FECHA DE CÁLCULO:** 11/10/2017

| NO. DE LISTA | DESCRIPCIÓN        | FECHA      |
|--------------|--------------------|------------|
| 1            | ESTUDIO PRELIMINAR | 11/10/2017 |

**DESCRIPCIÓN:** ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
**FECHA:** OCTUBRE 2017  
**ESCALA VERTICAL:** ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
**COORDENADAS:** 4992\_TYLUN\_090.poz\_0181\_A

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUANTITATIVO**  
**SOBRE EL CANAL**

11100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11300 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12000 0 5 10 15 20 25 30 35 40 12300 0 5 10 15 20 25 30 35 40 12600 0 5 10 15 20 25 30 35 40 12900 0 5 10 15 20 25 30 35 40

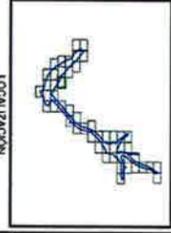
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CAYAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO A.C.3-13-18



APROBADO POR:



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECTO: CANTON DE PANAMÁ  
 FECHA DE ELABORACIÓN: 27/10/2017  
 AUTOR: INGENIERO CIVIL  
 SISTEMA DE REFERENCIA: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 UNIDAD DE MEDIDA: METROS  
 ESCALA: 1:500

| NO. | FECHA      | DESCRIPCIÓN |
|-----|------------|-------------|
| 1   | 27/10/2017 | ELABORACIÓN |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CAYAL**

DESCRIPCIÓN: ÁREA DE ASISTENCIA TÉCNICA  
 UBICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 1:500  
 1:500  
 CADD: APOC\_TYU\_P\_000\_004\_0187\_A

AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN

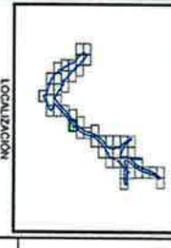


REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
COMANDO AL-3-13-16



TRU MININTERNACIONAL  
Ingenieros | Planificadores | Consultores

APROBADO POR:



**DATOS GEODÉSICOS**

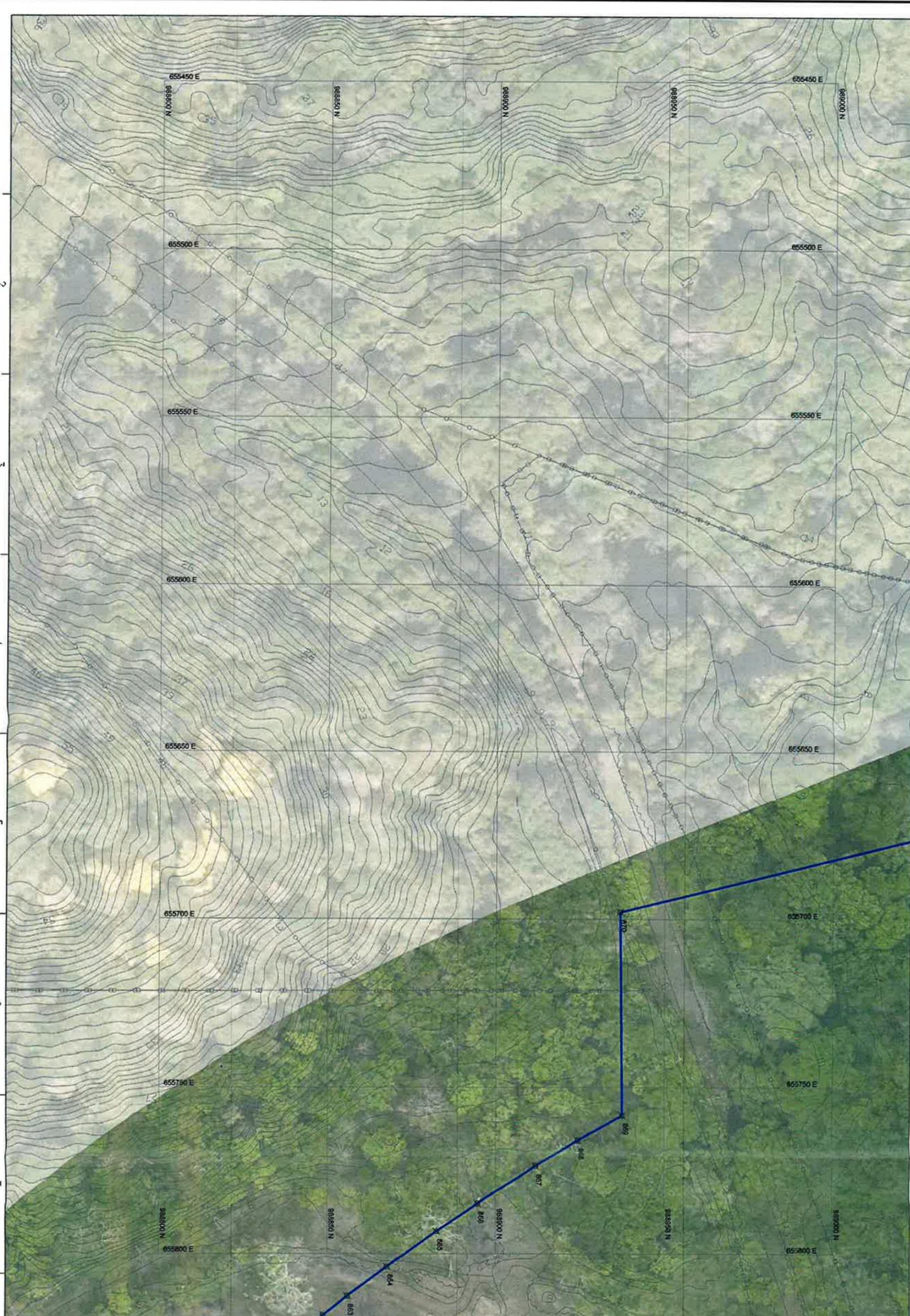
PROYECTO: Canal de Panamá  
ESTADÍSTICA: Panamá, Terminal Marítima  
Escala: 1:50000  
DATOS GEODÉSICOS: UTM  
PROYECTO: Canal de Panamá  
ESTADÍSTICA: Panamá, Terminal Marítima  
Escala: 1:50000  
DATOS GEODÉSICOS: UTM

| NO. | FECHA      | DESCRIPCIÓN   |
|-----|------------|---------------|
| 1   | 27/10/2017 | VERIFICACIÓN  |
| 2   | 27/10/2017 | EMISIÓN FINAL |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
PROYECTO CUARTO PUENTE  
SOBRE EL CANAL

DESCRIPCIÓN: ASFA DE INFLUENCIA DIRECTA  
MANTENIMIENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL  
FECHA: OCTUBRE 2017  
ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL  
1:500  
CÓDIGO: 4027-101-000-002-013-A

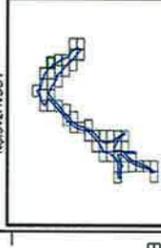
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA**  
**DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO**  
**DEL CANAL DE PANAMÁ**  
**CONTRATO AL-3-13-16**



APPROBADO POR:



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACIÓN: 8500  
 UNIDAD: METROS  
 ESCALA: 1:1000  
 DATOS DE CALIDAD: 100%

**REVISIÓN DE INGENIERÍA:**  
 - DISEÑO: [ ]  
 - VERIFICACIÓN: [ ]  
 - APROBACIÓN: [ ]  
 - REVISIÓN: [ ]  
 - CALIFICACIÓN: [ ]  
 - FIRMAS: [ ]

| FECHA      | DESCRIPCIÓN |
|------------|-------------|
| 13/03/2017 | ELABORACIÓN |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**

DESCRIPCIÓN:  
 ANEA DE INFLUENCIA, CERRA  
 APOYACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 N/A 1:500

CODIGO: 4PC2\_TUL\_PA\_000\_D02\_013B\_A



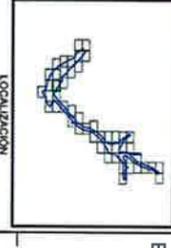
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CAYAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO A.C.3-18-18



APROBADO POR:



**DATOS GEODÉSICOS**

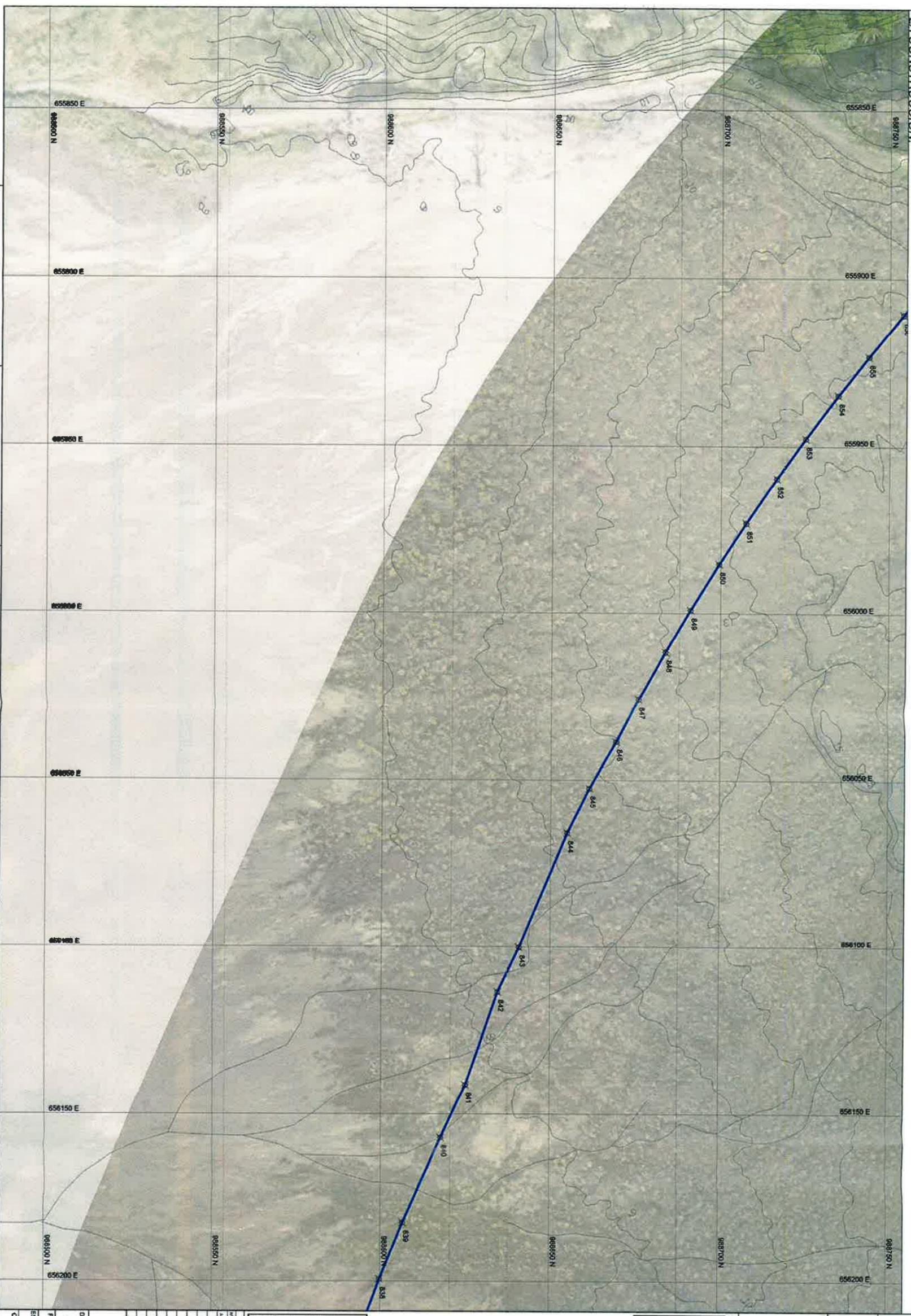
**PROYECCIÓN:** CONTINENTAL  
**PROYECTO:** UTM  
**ALTIMETRIA:** 1100000  
**ALTIMETRIA EN METROS:** 1100000  
**ALTIMETRIA EN PIES:** 3608926  
**ALTIMETRIA EN METROS:** 1100000  
**ALTIMETRIA EN PIES:** 3608926  
**ALTIMETRIA EN METROS:** 1100000  
**ALTIMETRIA EN PIES:** 3608926

| NO. DE ESCALA | DESCRIPCIÓN | FECHA |
|---------------|-------------|-------|
| 1             | ESTRUCTURAL |       |
| 2             | ESTRUCTURAL |       |
| 3             | ESTRUCTURAL |       |
| 4             | ESTRUCTURAL |       |
| 5             | ESTRUCTURAL |       |
| 6             | ESTRUCTURAL |       |
| 7             | ESTRUCTURAL |       |
| 8             | ESTRUCTURAL |       |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CAYAL**

**DESCRIPCIÓN:** AREA DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL  
**FECHA:** OCTUBRE 2017  
**ESCALA VERTICAL:** ESCALA HORIZONTAL  
**ESCALA HORIZONTAL:** 1:500  
**COORDINADO:** dpc\_2111\_00\_000\_011\_1\_A

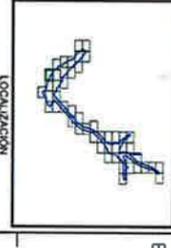
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO N.º 3-15-18



**APROBADO POR:**



**DATOS GEODÉSICOS**  
 PROYECCIÓN: UTM  
 ZONA: 18 N  
 DATUM: WGS 84  
 ELLIPSOIDE: Spheroidal  
 SEMI EJE MAYOR: 6378137 m  
 SEMI EJE MENOR: 6378137 m  
 ALTURA DEL CENTRO: 6399593 m  
 LONGITUD DE GREENWICH: 79° 58' 00.000000"  
 LONGITUD DE PANAMA: 79° 58' 00.000000"  
 ANCHO DE GREENWICH: 0° 00' 00.000000"  
 ANCHO DE PANAMA: 0° 00' 00.000000"

**RESUMEN**

| NO. DE PLAN | DESCRIPCIÓN             | FECHA      |
|-------------|-------------------------|------------|
| 1           | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 2           | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 3           | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 4           | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 5           | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 6           | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 7           | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 8           | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 9           | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 10          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 11          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 12          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 13          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 14          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 15          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 16          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 17          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 18          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 19          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |
| 20          | Estudio de Factibilidad | 27/05/2017 |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**

DESCRIPCIÓN: OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN Y MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

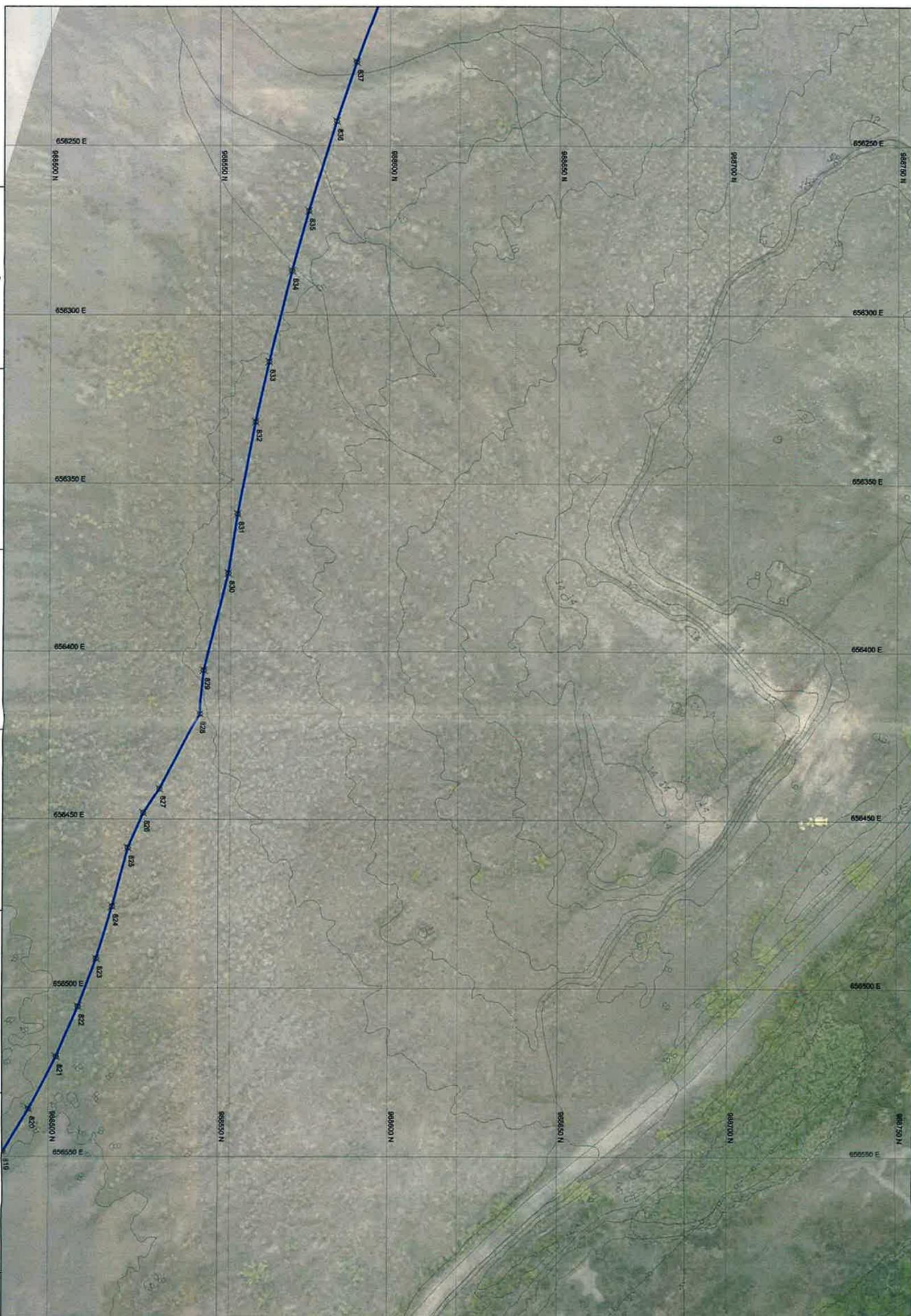
FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL: 1:500

CODIGO: 4002\_TYU\_P\_000\_P06\_042\_A



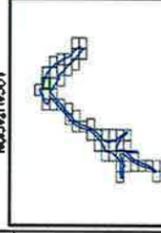
**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ANTEPOLÍTICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PASE  
 SOBRE EL CAJAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-18



**APROBADO POR:**



**DATOS GEOGRÁFICOS**  
 PROYECCIÓN: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACIÓN: 5000000  
 UNIDAD: METROS  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACIÓN: 5000000  
 UNIDAD: METROS

| NO. | FECHA | REVISIÓN    |
|-----|-------|-------------|
| 1   | 2017  | DESIGNACIÓN |
| 2   | 2017  | VALIDACIÓN  |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PASE**  
**SOBRE EL CAJAL**

DESCRIPCIÓN:  
 ANEA DE INFLUENCIA CERCITA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: 1:500  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:500

CODIGO: 4M2\_T1L\_P1\_000\_002\_0442\_A

**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN.**

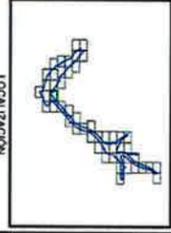


**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO A.L.3-13-16



**TWIN INTERNATIONAL**  
 ENGINEERS | PLANNERS | SCIENTISTS

APROBADO POR:



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN: COORDENADA UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ELLIPSOIDE: Spheroidal  
 SEMI EJE MAYOR: 6378137 m  
 SEMI EJE MENOR: 6356752 m  
 DISTANCIA DE INFLUENCIA: SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL  
 SISTEMA DE REFERENCIA LOCAL: UTM  
 PROYECTO: CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

| NO. | FECHA      | REVISIÓN           |
|-----|------------|--------------------|
| 1   | 27/10/2017 | ESTUDIO PRELIMINAR |

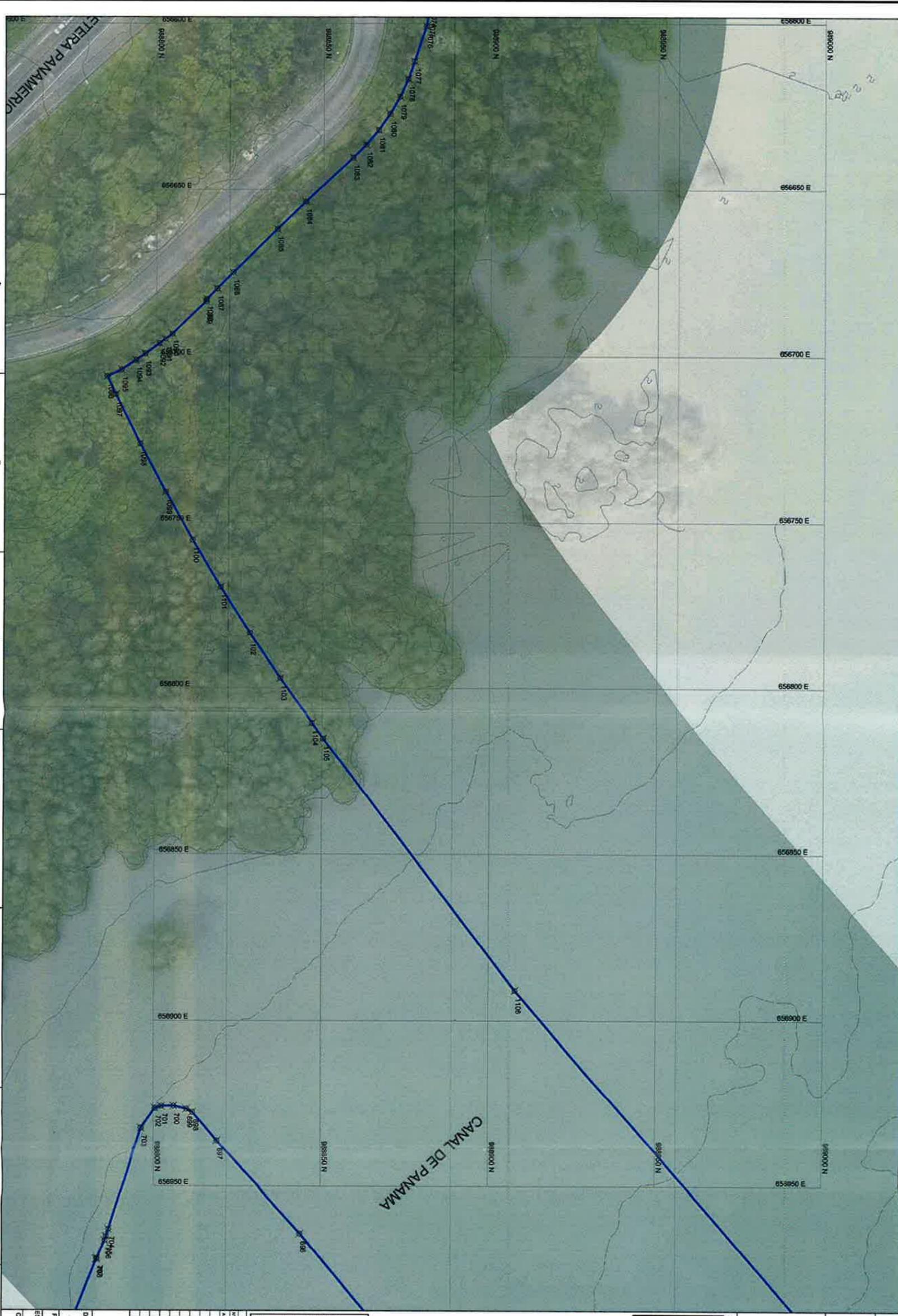
**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**

DESCRIPCIÓN:  
 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2017

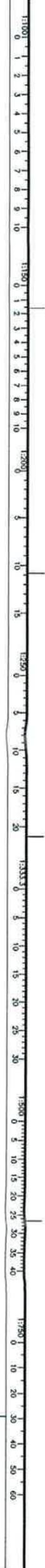
ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 1:500 1:500

COORDENADO: 4809\_7101\_A\_500\_092\_044\_A



2 3 4 5 6 7 8

**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION**

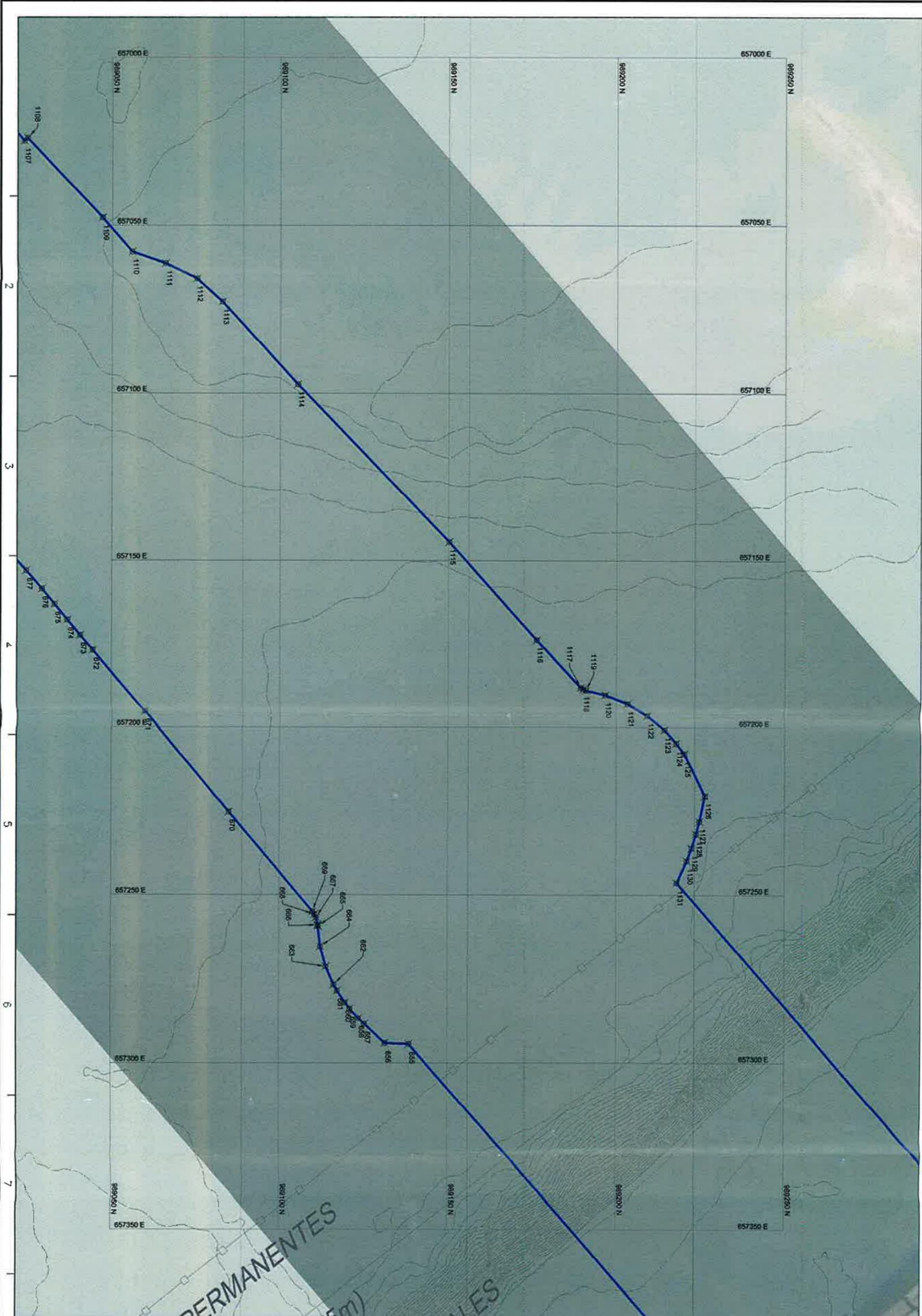
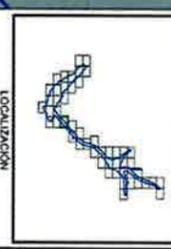


**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

CONTRATO AL-3-13-16



APROBADO POR:



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN  
 PROYECTO: Cuartito Puente  
 FECHA DE ELABORACIÓN: 2017  
 LECTURA DE PLANOS: 1:500000  
 FECHA DE ELABORACIÓN: 2017  
 LECTURA DE PLANOS: 1:500000  
 FECHA DE ELABORACIÓN: 2017  
 LECTURA DE PLANOS: 1:500000

**REVISIÓN**

| Nº | FECHA | REVISIÓN           |
|----|-------|--------------------|
| 1  | 2017  | ESTUDIO PRELIMINAR |

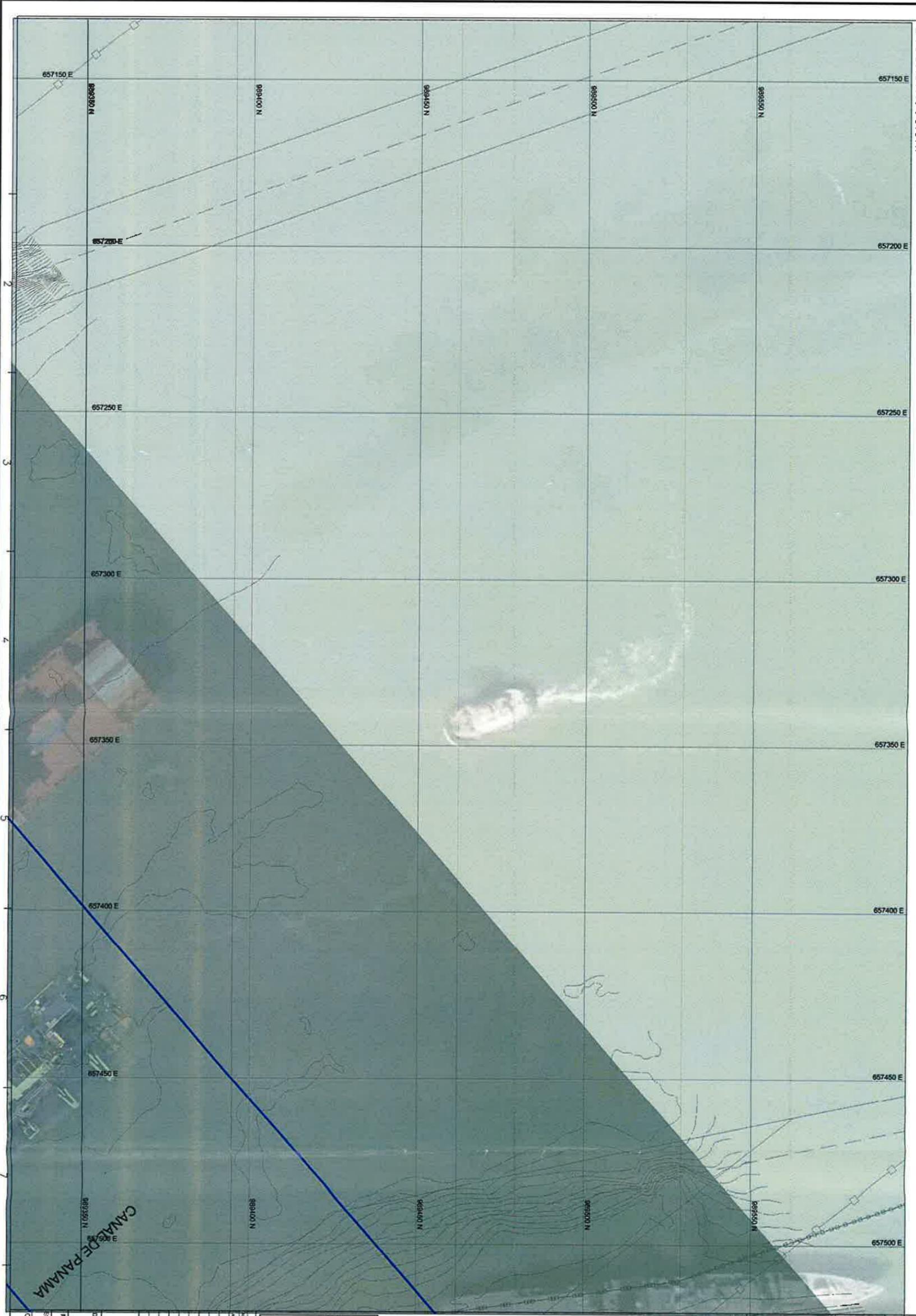
DESCRIPCIÓN:  
 DISEÑO PRELIMINAR  
 PROYECTO CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL

FECHA: OCTUBRE 2017

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 1:500

CÓDIGO: 4P02\_TVL\_P\_000\_002\_DISE\_A

**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCIÓN.**

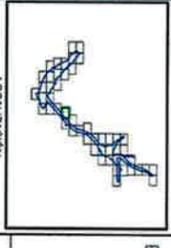


**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-18



**TYL INTERNATIONAL**  
 engineers | planners | scientists

APROBADO POR:



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN: CARTESIANA  
 ZONA: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACIÓN: 800000  
 DATUM DE ORIGEN: 8000000  
 ESCALA: 1:50000  
 HECHOS DE CÁMBIO: A  
 SISTEMA DE REFERENCIA: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACIÓN: 8000000  
 DATUM DE ORIGEN: 8000000  
 ESCALA: 1:50000  
 HECHOS DE CÁMBIO: A

| NO. | DESCRIPCIÓN | FECHA |
|-----|-------------|-------|
| 1   | REVISIÓN    |       |
| 2   | REVISIÓN    |       |
| 3   | REVISIÓN    |       |
| 4   | REVISIÓN    |       |
| 5   | REVISIÓN    |       |
| 6   | REVISIÓN    |       |
| 7   | REVISIÓN    |       |
| 8   | REVISIÓN    |       |
| 9   | REVISIÓN    |       |
| 10  | REVISIÓN    |       |

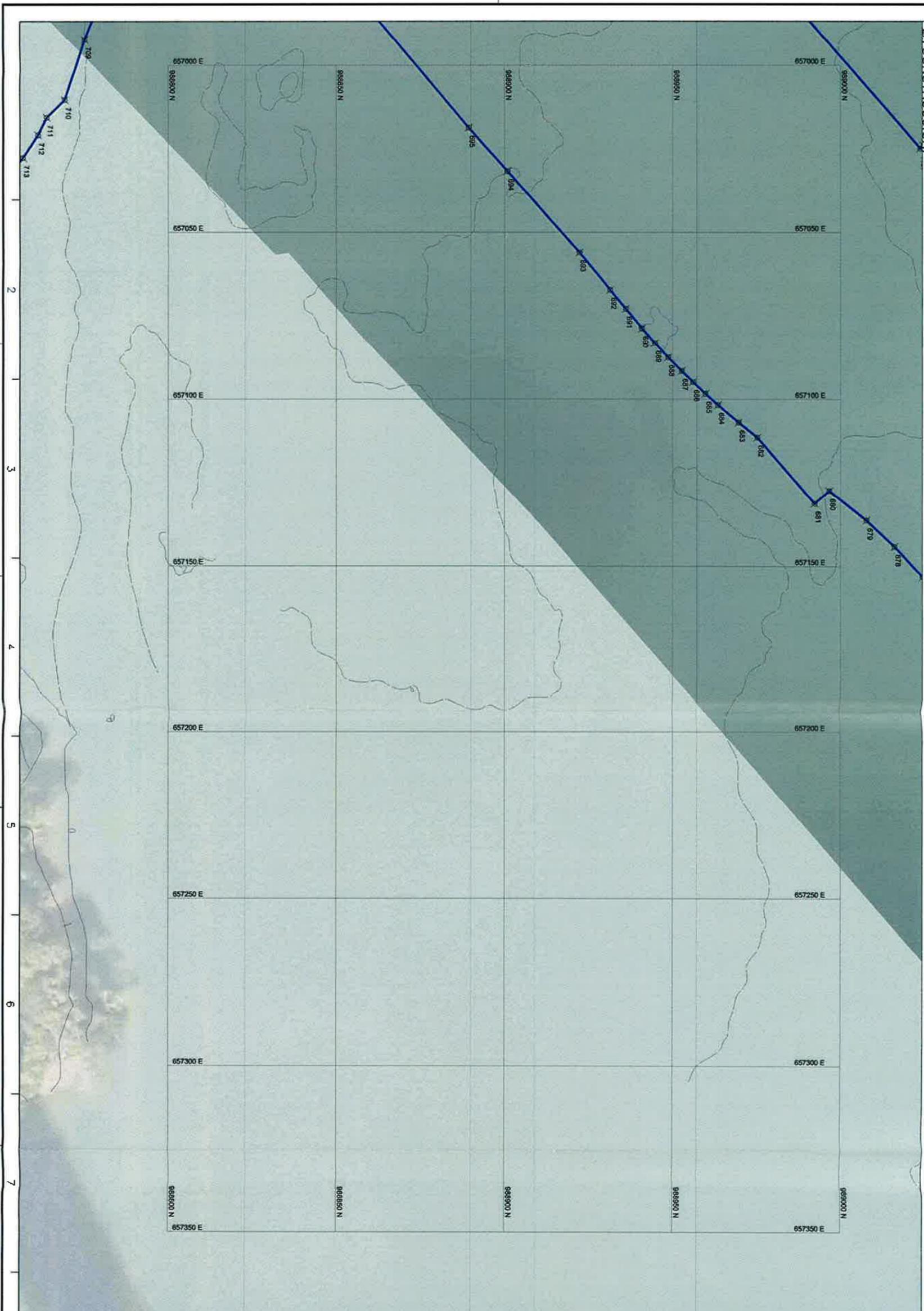
**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**

DESEÑADOR: **AREA DE ASISTENCIA TÉCNICA**  
 APROBACIÓN: **GERENTE DE PROYECTO**  
 APROBACIÓN: **GERENTE DE PROYECTO**

FECHA: **OCTUBRE 2017**  
 ESCALA VERTICAL: **1:600**  
 ESCALA HORIZONTAL: **1:600**  
 CÓDIGO: **4102\_T14\_P1\_000\_P02\_016\_A**

8  
 F

**AVISO:  
ESTE PLANO NO ES PARA  
LA CONSTRUCCION**

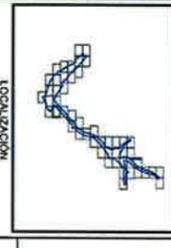


**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
 DEL PROYECTO DEL CUARTO PUNTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-10-18



**TPI INTERNATIONAL**  
 Ingenieros | Planificadores | Escritorios

APLICADO POR:



**DATOS GEODÉSICOS**

PROYECCIÓN CARTOGRAFICA: UTM  
 PROYECCIÓN: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACION DEL PUNTO: 31000000  
 ESCALA: 1:50000  
 UNIDAD DE MEDIDA: METROS  
 SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84  
 DATUM: WGS 84  
 ELEVACION DEL PUNTO: 31000000  
 ESCALA: 1:50000  
 UNIDAD DE MEDIDA: METROS

| NO. | FECHA      | DESCRIPCION         |
|-----|------------|---------------------|
| 1   | 27/10/2017 | DESARROLLO DEL PLAN |

**DISEÑO PRELIMINAR  
PROYECTO CUARTO PUNTE  
SOBRE EL CANAL**

DESCRIPCION: AREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
 MODIFICACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
 AMBIENTAL  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:  
 MM  
 1:500

CODIGO: 4407\_T1U\_P\_040\_P02\_0147\_A



## **Anexo N° 5**

### **Planos de Planta y Perfil de la Rampa N°27:**

- 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1061\_B\_PP\_22DE35
- 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1068\_A\_PS\_ACCESO A TORRE OESTE
- 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1069\_A\_ST\_ACCESO A TORRE OESTE



**AVISO:**  
**ESTE PLANO NO ES PARA**  
**LA CONSTRUCCION**

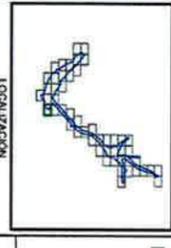


**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
**ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA**  
**DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**  
 CONTRATO N. 3-13-18



**TPI INTERNATIONAL**  
 Ingenieros | Peritos | Arquitectos

APROBADO POR:



**DATOS GEOMÉTRICOS**

PROYECCIÓN: UTM  
 DATUM: WGS 84  
 EJE X: ESTADO  
 EJE Y: ESTADO  
 ALTURA DEL CERVO: 3000000  
 UNIDAD DE CANTIDAD: 0.000000

SISTEMA DE REFERENCIA:  
 - CENTRO GEOCÉNTRICO: WGS 84  
 - EJE X: ESTADO  
 - EJE Y: ESTADO  
 - EJE Z: ESTADO  
 - UNIDAD DE REFERENCIA: METRO

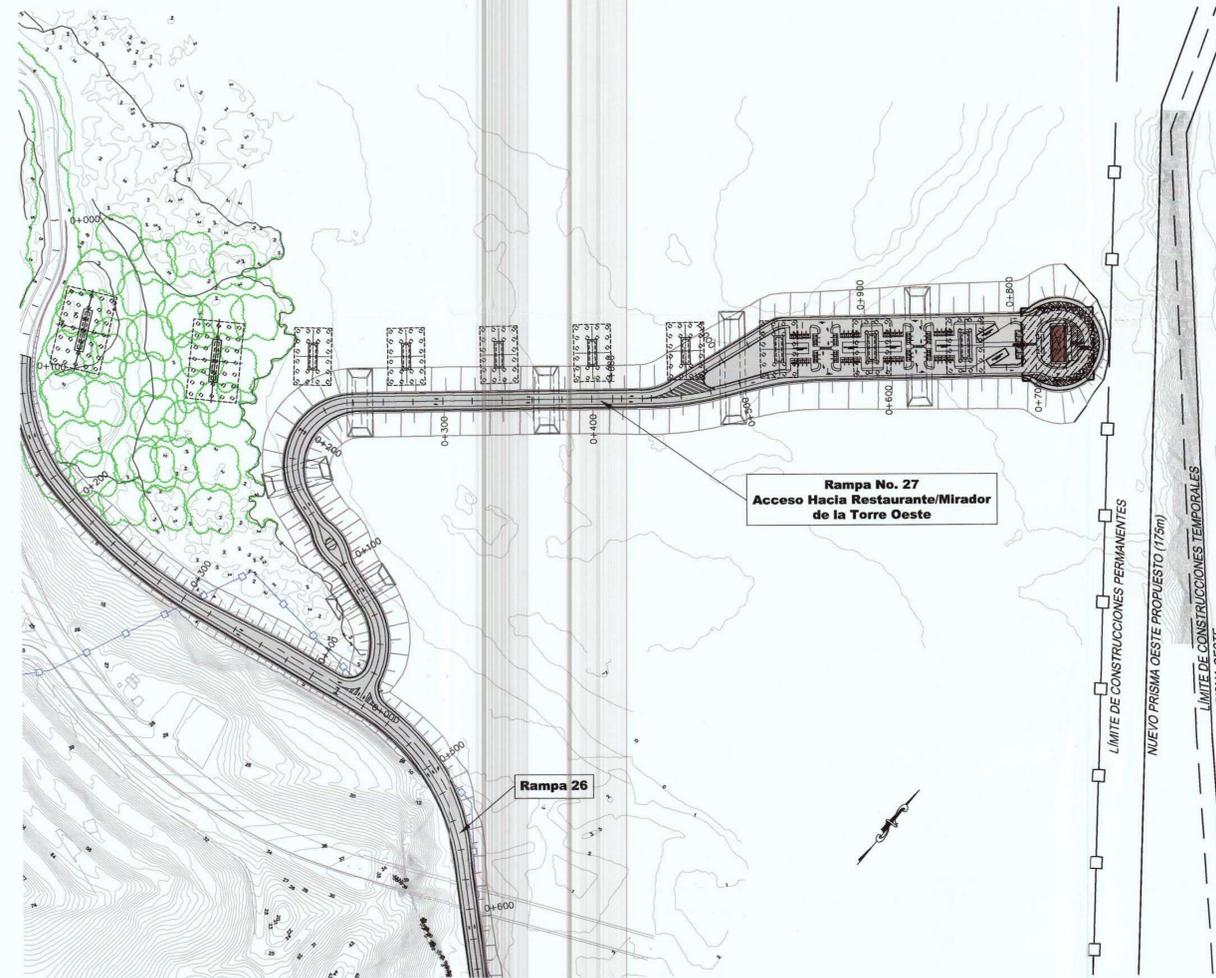
| Nº | FECHA      | DESCRIPCIÓN |
|----|------------|-------------|
| 1  | 27 de 2017 | APROBACIÓN  |

**DISEÑO PRELIMINAR**  
**PROYECTO CUARTO PUENTE**  
**SOBRE EL CANAL**

DESCRIPCIÓN: ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA DEL PROYECTO DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 FECHA: OCTUBRE 2017  
 ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
 Cálculo: JRC/JM/JAA/202.048/A

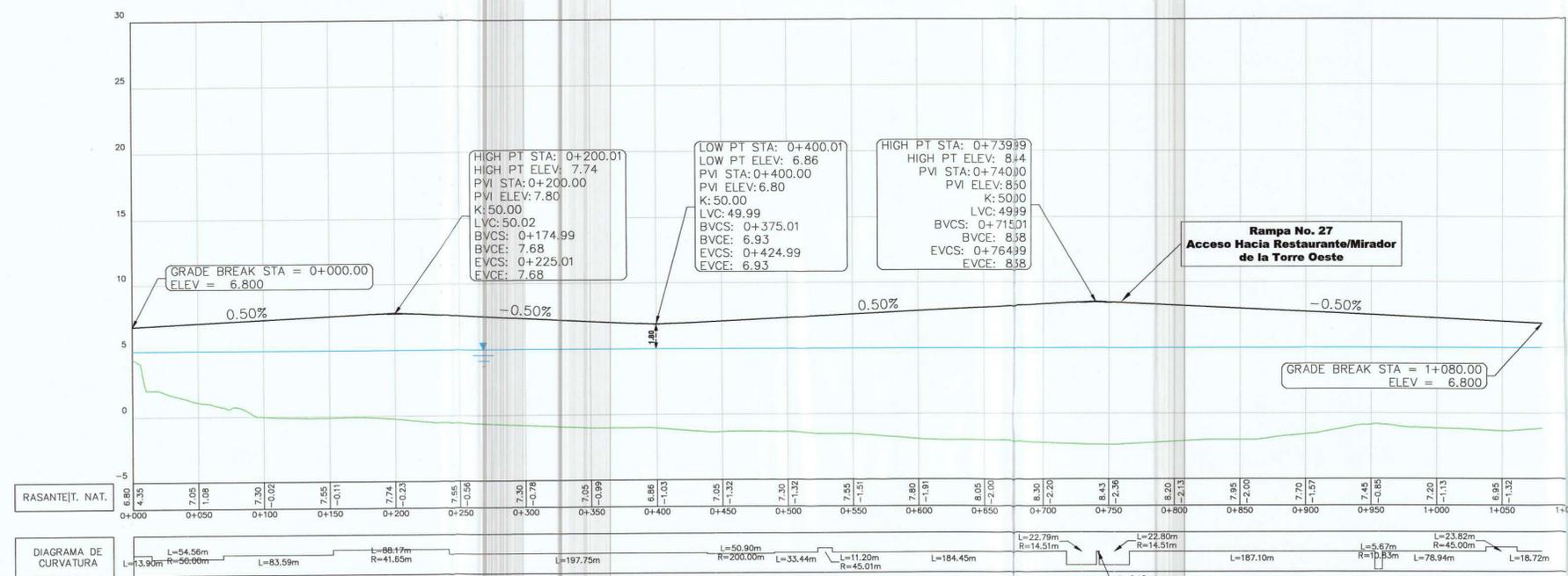


AVISO:  
ESTE PLANO NO  
ES PARA LA  
CONSTRUCCIÓN.



Notas:

1. El nivel de marea alta histórico asumido corresponde a la cota +7.629m MLWS (+5.00m MSL). El Contratista del proyecto de Diseño/Construcción deberá confirmar este nivel con la Entidad correspondiente y deberá hacer una proyección de elevación del nivel de marea para la vida útil de del proyecto.
2. La Rampa 27 tiene una pendiente de bombeo de 2.5% desde el centro de la calzada hacia los extremos, a lo largo de su longitud.



RASANTEJ. NAT.

DIAGRAMA DE CURVATURA

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA  
DEL PROYECTO DEL CUARTO PUNTE  
SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

CONTRATO AL-3-13-16



TYLIN INTERNATIONAL  
engineers | planners | scientists

APROBADO POR:

| REVISIONES |            |
|------------|------------|
| Nº         | FECHA      |
| A          | 30-09-2016 |
| B          | 24-04-2017 |

DISEÑO PRELIMINAR  
LADO OESTE

DESCRIPCIÓN: PLANTA PERFIL  
RAMPA 27 - 0K+000@1K+080  
FECHA: ABRIL, 2017  
ESCALA VERTICAL: 1:200 ESCALA HORIZONTAL: 1:2000  
CÓDIGO: 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1061\_B\_PP\_22DE35

603



APROBADO POR:

NOTAS:

- EL NIVEL DE MAREA ALTA HISTÓRICO ASUMIDO CORRESPONDE A LA COTA +7.629M MLWS (+6.00M MSL). EL PROPONENTE/CONTRATISTA DEL PROYECTO DE DISEÑO/CONSTRUCCIÓN DEBERÁ CONFIRMAR ESTE NIVEL CON LA ENTIDAD CORRESPONDIENTE Y DEBERÁ HACER UNA PROYECCIÓN DE ELEVACIÓN DEL NIVEL DE MAREA PARA LA VIDA ÚTIL DE DEL PROYECTO.
- EL PROPONENTE/CONTRATISTA DEBERÁ DETERMINAR LA NECESIDAD DE UTILIZAR UNA ESCOLLERA PARA GARANTIZAR LA PROTECCIÓN DEL RELLENO DE PEDRAPLÉN.
- LOS CAJONES MOSTRADOS PERMITEN EL PASO LIBRE DEL AGUA PRODUCTO DE LA VARIACIÓN DE LOS NIVELES DE MAREAS.

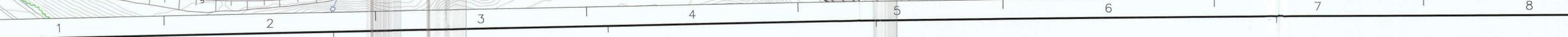
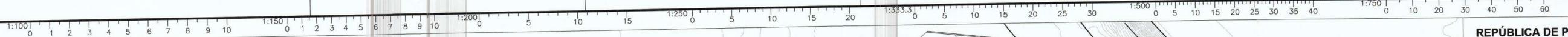
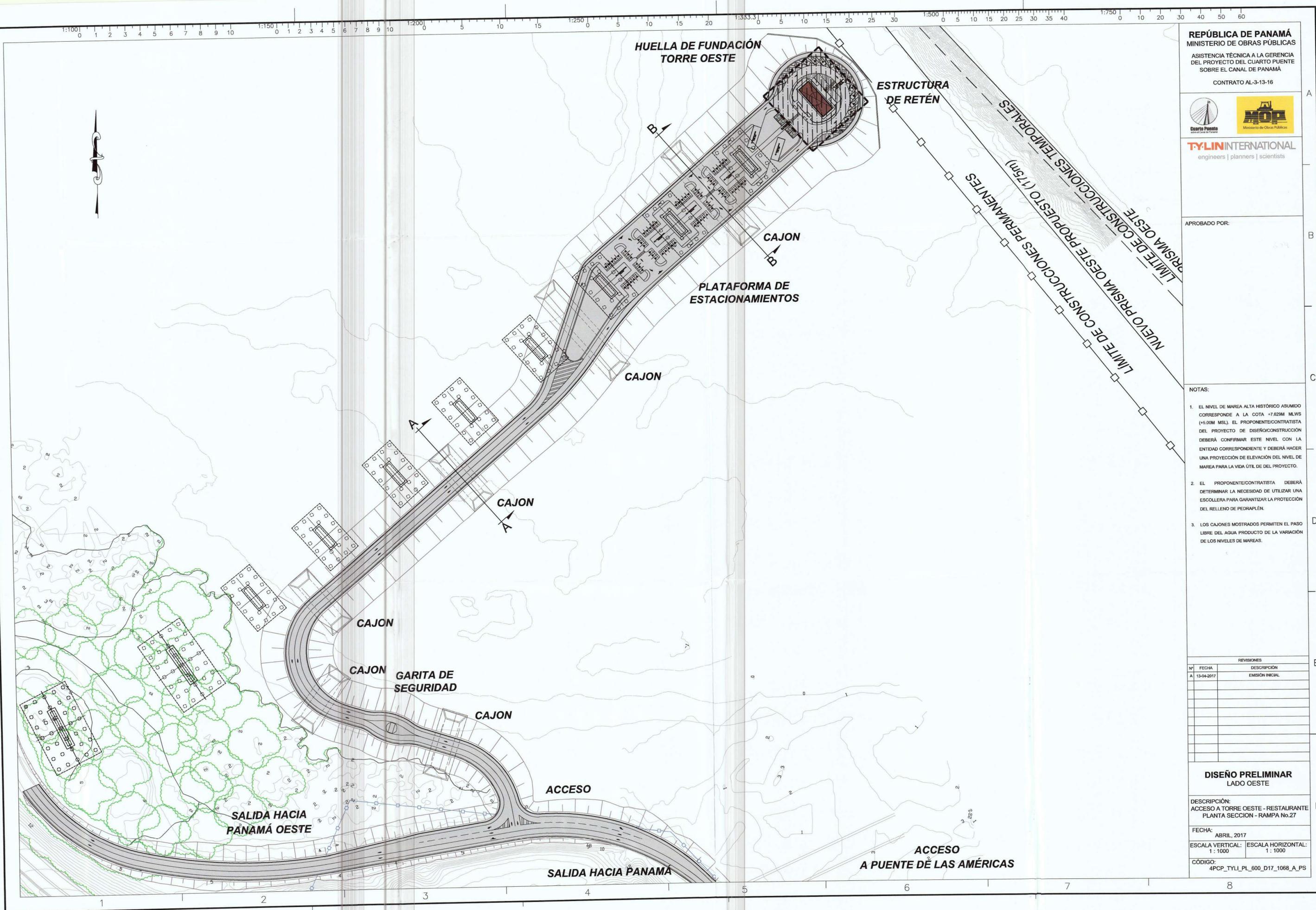
REVISIONES

| Nº | FECHA      | DESCRIPCIÓN     |
|----|------------|-----------------|
| A  | 13-04-2017 | EMISIÓN INICIAL |
|    |            |                 |
|    |            |                 |
|    |            |                 |
|    |            |                 |
|    |            |                 |
|    |            |                 |
|    |            |                 |
|    |            |                 |

DISEÑO PRELIMINAR  
 LADO OESTE

DESCRIPCIÓN:  
 ACCESO A TORRE OESTE - RESTAURANTE  
 PLANTA SECCION - RAMPA No.27

FECHA: ABRIL, 2017  
 ESCALA VERTICAL: 1 : 1000    ESCALA HORIZONTAL: 1 : 1000  
 CÓDIGO: 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1068\_A\_PS



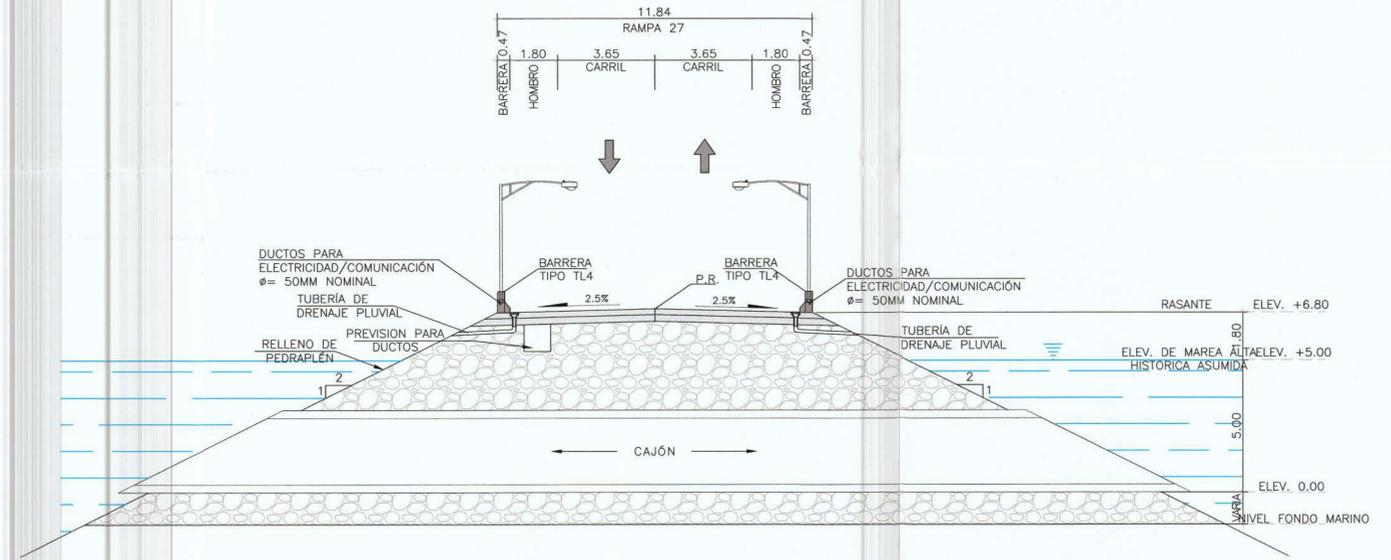


**TYLIN INTERNATIONAL**  
 engineers | planners | scientists

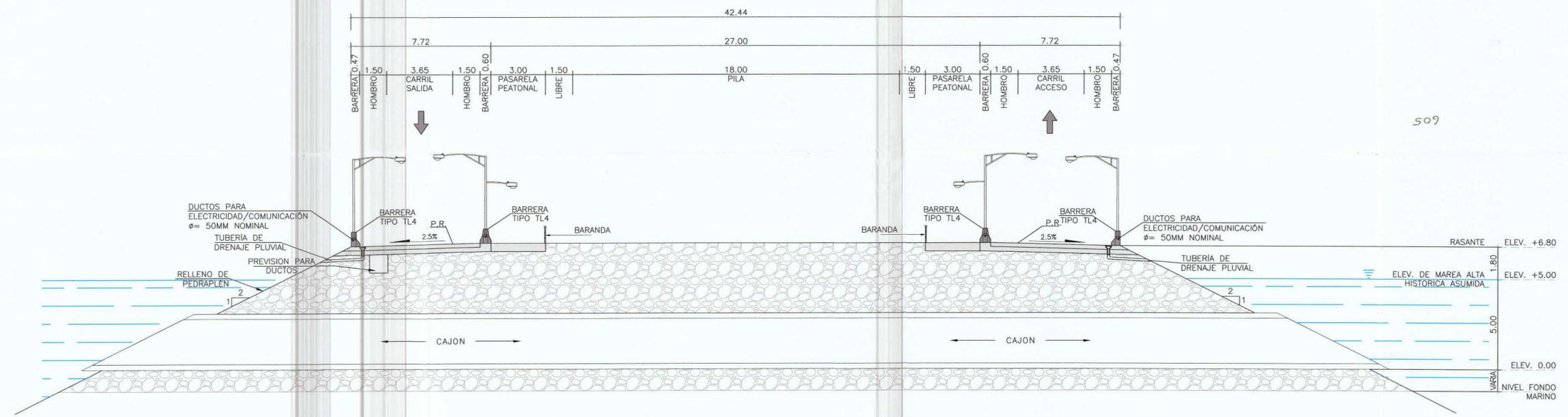
APROBADO POR:

NOTAS:

- EL NIVEL DE MAREA ALTA HISTÓRICO ASUMIDO CORRESPONDE A LA COTA +7.629M MLWS (+5.00M MSL). EL PROPONENTE/CONTRATISTA DEL PROYECTO DE DISEÑO/CONSTRUCCIÓN DEBERÁ CONFIRMAR ESTE NIVEL CON LA ENTIDAD CORRESPONDIENTE Y DEBERÁ HACER UNA PROYECCIÓN DE ELEVACIÓN DEL NIVEL DE MAREA PARA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.
- EL PROPONENTE/CONTRATISTA DEBERÁ DETERMINAR LA NECESIDAD DE UTILIZAR UNA ESCOLLERA PARA GARANTIZAR LA PROTECCIÓN DEL RELLENO DE PEDRAPLEN.
- LOS CAJONES MOSTRADOS PERMITEN EL PASO LIBRE DEL AGUA PRODUCTO DE LA VARIACIÓN DE LOS NIVELES DE MAREAS.



**SECCIÓN A-A  
 PUENTE DE ACCESO**



**SECCIÓN B-B  
 VIADUCTO DE ACCESO Y SALIDA  
 DESDE LA TORRE OESTE**

| REVISIONES |            |                 |
|------------|------------|-----------------|
| Nº         | FECHA      | DESCRIPCIÓN     |
| A          | 13-04-2017 | EMISIÓN INICIAL |
|            |            |                 |
|            |            |                 |
|            |            |                 |
|            |            |                 |
|            |            |                 |
|            |            |                 |
|            |            |                 |
|            |            |                 |
|            |            |                 |

**DISEÑO PRELIMINAR  
 LADO OESTE**

DESCRIPCIÓN:  
 ACCESO A TORRE OESTE - RESTAURANTE  
 SECCIONES TÍPICAS - RAMPA No.27

FECHA:  
 ABRIL, 2017

ESCALA VERTICAL: 1:125    ESCALA HORIZONTAL: 1:125

CÓDIGO:  
 4PCP\_TYLI\_PL\_600\_D17\_1069\_A\_ST

## **Anexo N° 6**

### **Mapas del Área de Manglar Afectada:**

- Área de Manglar Afectada según el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, aprobado, Resolución DIEORA N°IA-011-2016
- Área de Manglar Afectada por el Nuevo Alineamiento del Cuarto Puente sobre el Canal y la Rampa N°27
- Área Total de Manglar Afectada
- Listado de Coordenadas del Área de Manglar Afectada por la Rampa N° 27
- Listado de Coordenadas del Área de Manglar Afectada por el Nuevo Alineamiento del Cuarto Puente sobre el Canal







**Listado de coordenadas del Área de Manglar afectada por la Rampa N°27**  
**Datum WGS84**

| PUNTO | COORDENADAS |            |
|-------|-------------|------------|
|       | ESTE        | NORTE      |
| 1     | 656856.128  | 988784.334 |
| 2     | 656854.432  | 988781.299 |
| 3     | 656855.946  | 988779.641 |
| 4     | 656863.351  | 988780.812 |
| 5     | 656868.666  | 988778.700 |
| 6     | 656868.174  | 988774.514 |
| 7     | 656866.454  | 988772.091 |
| 8     | 656866.882  | 988770.779 |
| 9     | 656870.693  | 988772.578 |
| 10    | 656876.979  | 988772.160 |
| 11    | 656880.100  | 988765.522 |
| 12    | 656882.239  | 988763.625 |
| 13    | 656881.329  | 988757.521 |
| 14    | 656880.421  | 988755.253 |
| 15    | 656882.186  | 988752.567 |
| 16    | 656886.630  | 988754.803 |
| 17    | 656889.433  | 988753.045 |
| 18    | 656894.064  | 988755.676 |
| 19    | 656897.694  | 988751.593 |
| 20    | 656896.477  | 988747.221 |
| 21    | 656893.560  | 988746.511 |
| 22    | 656892.397  | 988742.026 |
| 23    | 656894.537  | 988740.848 |
| 24    | 656898.206  | 988744.632 |
| 25    | 656900.511  | 988741.764 |
| 26    | 656898.000  | 988740.331 |
| 27    | 656899.970  | 988738.710 |
| 28    | 656897.552  | 988735.063 |
| 29    | 656902.351  | 988732.863 |
| 30    | 656912.479  | 988732.887 |
| 31    | 656910.754  | 988735.279 |
| 32    | 656910.458  | 988740.192 |

| PUNTO | COORDENADAS |            |
|-------|-------------|------------|
|       | ESTE        | NORTE      |
| 33    | 656918.975  | 988740.295 |
| 34    | 656922.524  | 988731.145 |
| 35    | 656944.652  | 988732.619 |
| 36    | 656991.121  | 988725.246 |
| 37    | 656963.092  | 988730.408 |
| 38    | 657008.825  | 988717.133 |
| 39    | 657035.067  | 988713.446 |
| 40    | 657035.428  | 988710.800 |
| 41    | 657030.953  | 988713.446 |
| 42    | 657057.200  | 988709.536 |
| 43    | 657057.905  | 988696.271 |
| 44    | 657002.006  | 988689.821 |
| 45    | 656922.895  | 988676.592 |
| 46    | 656923.954  | 988681.355 |
| 47    | 656928.981  | 988687.705 |
| 48    | 656919.456  | 988689.821 |
| 49    | 656908.872  | 988682.678 |
| 50    | 656903.316  | 988679.238 |
| 51    | 656897.495  | 988679.238 |
| 52    | 656889.293  | 988676.063 |
| 53    | 656853.045  | 988674.211 |
| 54    | 656849.076  | 988676.063 |
| 55    | 656848.547  | 988679.238 |
| 56    | 656851.987  | 988682.413 |
| 57    | 656856.220  | 988683.471 |
| 58    | 656868.126  | 988684.265 |
| 59    | 656865.481  | 988690.351 |
| 60    | 656855.956  | 988694.848 |
| 61    | 656834.751  | 988844.376 |
| 62    | 656830.943  | 988848.083 |
| 63    | 656828.043  | 988851.805 |
| 64    | 656832.145  | 988852.542 |
| 65    | 656835.130  | 988858.299 |
| 66    | 656815.288  | 988844.927 |
| 67    | 656739.930  | 988794.143 |
| 68    | 656730.807  | 988787.995 |
| 69    | 656733.189  | 988784.278 |



| PUNTO   | COORDENADAS |            |
|---|-------------|------------|
|   | ESTE        | NORTE      |
| 70  | 656731.628  | 988778.258 |
| 71  | 656743.392  | 988771.891 |
| 72  | 656855.234  | 988785.651 |
| Área de Manglar Afectada por la Rampa 27: 1.368 ha. |             |            |

**Fuente: Departamento de SIG, CSA Group.**

## Listado de coordenadas del Área de Manglar afectada por el Nuevo Alineamiento del Cuarto Puesto sobre el Canal de Panamá

Datum WGS84

| PUNTO | COORDENADAS |            |
|-------|-------------|------------|
|       | ESTE        | NORTE      |
| 73    | 656743.375  | 988771.905 |
| 74    | 656750.540  | 988775.108 |
| 75    | 656754.583  | 988775.036 |
| 76    | 656759.550  | 988778.075 |
| 77    | 656762.187  | 988779.301 |
| 78    | 656765.666  | 988783.138 |
| 79    | 656800.141  | 988802.143 |
| 80    | 656830.124  | 988822.548 |
| 81    | 656852.145  | 988839.537 |
| 82    | 656852.181  | 988838.728 |
| 83    | 656852.946  | 988839.845 |
| 84    | 656852.290  | 988841.965 |
| 85    | 656850.856  | 988843.025 |
| 86    | 656849.405  | 988845.535 |
| 87    | 656847.353  | 988846.915 |
| 88    | 656847.353  | 988846.915 |
| 89    | 656841.397  | 988842.050 |
| 90    | 656838.163  | 988842.529 |
| 91    | 656838.372  | 988844.745 |
| 92    | 656839.190  | 988845.614 |
| 93    | 656838.975  | 988847.627 |
| 94    | 656834.751  | 988844.376 |
| 95    | 656830.943  | 988848.083 |
| 96    | 656830.790  | 988849.649 |
| 97    | 656828.043  | 988851.805 |
| 98    | 656832.145  | 988852.542 |
| 99    | 656834.962  | 988855.466 |
| 100   | 656835.130  | 988858.299 |
| 101   | 656815.288  | 988844.927 |
| 102   | 656739.930  | 988794.143 |
| 103   | 656730.807  | 988786.130 |

| PUNTO  | COORDENADAS |            |
|--|-------------|------------|
|  | ESTE        | NORTE      |
| 104  | 656733.189  | 988784.278 |
| 105  | 656731.628  | 988778.258 |
| Área de manglar afectada por el nuevo alineamiento del Cuarto Puente: 0.3165 ha. |             |            |

**Fuente: Departamento de SIG. CSA Group.**



## **Anexo N° 7**

Requisitos establecidos por la Autoridad del canal de Panamá (ACP) para operaciones en aguas y riberas del canal

Trámite de Compatibilidad de ACP (acceso al futuro Restaurante en la Torre Oeste)

## REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP) PARA OPERACIONES EN AGUAS Y RIBERAS DEL CANAL

Los requisitos indicados a continuación son de obligado cumplimiento para el Contratista, y deberá tomarlos en consideración para elaborar su propuesta técnica y económica.

### 1. Ventanas de Trabajo

Bajo la premisa que dentro de la vigencia del proyecto de construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, la ACP estará llevando 6 buques Neopanamax diarios, se estima que las ventanas en la aproximación de la esclusa de Cocolí serían las siguientes:

- 0300-0800: tráfico en dirección norte; no se podrán hacer trabajos.
- 1630-2300: tráfico en dirección sur; no se podrán hacer trabajos.
- 2300-0300 y 0800-1630: ventanas estimadas para realizar trabajos.

Se hace la salvedad de que éstas son horas estimadas, que dependen de la cantidad y mezcla de buques diarios, además de las condiciones particulares de cada día (*backlog*, neblina, trabajos de mantenimiento, disponibilidad de recursos, etc.). Si en un día determinado hay menos buques, las ventanas de disponibilidad para los trabajos de dragado pudieran ser mayores, y viceversa. De igual forma, es importante considerar que a medida que se van modificando los patrones de arribo y el manejo de las restricciones, pudieran variar las horas de las ventanas tanto de tráfico como de "no tráfico".

Cabe reiterar que cuando la ACP esté manejando más buques Neopanamax diarios, las ventanas sufrirán cambios.

De igual manera, deben hacerse las coordinaciones y adecuaciones pertinentes de las ventanas debido a los movimientos portuarios.

Esta condición aplica dentro del canal de navegación actual para el tercer juego de esclusas.

### 2. Sobre las Embarcaciones

La embarcación a utilizar deberá someterse a una evaluación e inspección por parte de la ACP con el propósito de ver si cumple con los requerimientos para recibir una exención de practicaje y si a sus operadores se les puede dar un permiso de operación de embarcaciones exentas de practicaje.

- Si califica, podrá hacer los movimientos fuera del cauce de navegación sin necesidad de a asignación de personal de la ACP a bordo.
- De no calificar, la ACP le asignaría un práctico o asesor de tránsito, dependiendo de las características de la embarcación.

Para los cruces del canal de navegación (Este-Oeste y viceversa) requerirán de un práctico o asesor de tránsito de la ACP, dependiendo de las características de la embarcación. El costo de estos servicios, así como cualquier otro costo adicional que se requiera para llevar a cabo las operaciones dentro del cauce de navegación del Canal de Panamá, deben ser contemplados por el Contratista dentro del precio de su propuesta económica.

A título informativo, los costos del practicaje por pie de calado, y otras tarifas de practicaje, están disponibles en la siguiente página web: <https://micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2016/06/1060-0000.pdf>. No

obstante, es responsabilidad absoluta del Contratista conseguir la información referente a estos costos y cualquier otro en que pudiera incurrir para realizar sus operaciones durante la construcción.

Para movimientos en los que tengan que remolcar algún equipo, ya sea dentro como fuera del canal de navegación, requerirán también de un práctico de la ACP.

Los horarios para movimientos fuera del canal de navegación no tienen restricción de horario, siempre y cuando los equipos cumplan con los requisitos establecidos. Para los cruces del canal de navegación (Este-Oeste y viceversa) pueden ser en cualquier momento durante las ventanas, sin embargo durante los horarios de buques podrán hacerlos entre éstos con las coordinaciones respectivas. Todos los movimientos deben ser coordinados previamente con la Capitanía de Puerto de Balboa.

En todo caso, los prácticos serán siempre suministrados por la ACP.

### **3. Zonas de Seguridad**

La ACP establecerá zonas de seguridad que determinarán las áreas donde, mientras un buque se encuentre dentro de las mismas, no se podrá realizar ningún tipo de trabajo en el puente que comprometa la seguridad del buque o la de las personas o carga que pudieran viajar en él. Estas zonas serán establecidas previamente por la Capitanía de Puerto de Balboa, en coordinación con la Entidad Contratante y el Contratista, dependiendo de las medidas de seguridad que éste adopte durante las actividades de construcción. El Contratista deberá coordinar con la ACP en todo momento para llevar a cabo las operaciones de construcción con seguridad.

La zona de seguridad se refiere a un área del cauce de navegación bajo el puente y cercanías, en que las actividades de construcción del puente pudieran tener un efecto negativo en los buques en tránsito que navegan por el cauce. Específicamente, trabajos que pudieran representar un riesgo de impacto por caída o por chispas a buques con carga peligrosa, como también buques con personal o pasajeros expuestos en cubierta. Por regla general el área de seguridad se establece en aproximadamente 1500 pies a cada lado del puente. Dado el flujo usual de tráfico de buques por esta área, esto representaría un breve periodo en las horas de la mañana y en la tarde que tendría esta restricción. No obstante, se pueden considerar las medidas propuestas por el Contratista de contención o de programación de trabajos de soldadura que pudiera modificar esta área de seguridad.

EL CONTRATISTA en todo momento deberá contar con medidas de contención para cualquier eventualidad dentro del área de seguridad del CANAL. Debe considerar que los trabajos de soldadura o el uso de fuentes de calor sobre los buques con carga peligrosa debe ser manejado de una manera aceptable y en coordinación con las operaciones del CANAL.

### **4. Limitaciones Adicionales para Construcciones**

No se permiten estructuras dentro del canal de navegación. De querer construir estructuras fuera del canal de navegación, las restricciones serán impuestas previamente por la Capitanía de Puerto de Balboa. Esto dependerá de las características de las estructuras a construir.

Adicionalmente, listamos las restricciones que la ACP exige a sus contratistas para proyectos a orillas del canal, trabajando fuera del cauce, es decir entre la ribera y la línea de prisma:

a. Visibilidad. El equipo que despliegue el Contratista y la metodología de construcción elegida, debe

en todo momento permitir la visibilidad, desde el canal navegable, de las señales de enfilamiento, boyas u otra señalización de navegación.

- b. Ayudas de navegación. El Contratista no podrá reubicar señales de navegación, luces de banco, boyas ni otro dispositivo de ayuda a la navegación que se encuentren en el área del proyecto, sin la autorización previa y por escrito de la ACP.
- c. Equipo:
- El equipo flotante a utilizar debe cumplir con los mismos requisitos que el de los equipos que transitan el canal. Ver el documento OP Notice to Shipping No. N-1-2017 [*Vessel Requirements*] en la página web <http://www.pancanal.com/eng/op/notices/2017/N01-2017.pdf> i, y cualquier otro requisito adicional que haya suministrado la ACP en el punto 2, para los equipos flotantes en aguas del Canal.
  - El Contratista deberá elegir y ubicar su equipo de manera que resista el oleaje producido por los remolcadores y buques que navegan el Canal de Panamá. Asimismo el Contratista no podrá posicionar equipo en aguas del Canal, fuera o dentro del prisma de navegación, que de alguna manera afecte el paso de los buques.
  - Las grúas, aditamentos para izar y operarios deben cumplir con la normativa de Seguridad y Salud Ocupacional 1410SAL124 [*Norma de Seguridad en la Operación de Grúas*] de la ACP, especificada en el página web <https://micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2012/06/124.pdf>
- d. Dragado fuera del prisma de navegación. En el caso que el Contratista requiera dragar con equipo flotante en áreas fuera del prisma de navegación, el Contratista deberá presentar a la ACP para aprobación, los equipos que utilizará, detalles de los taludes subacuáticos y rutas a utilizar para disposición del material dragado, para que la ACP pueda verificar que no afectará la navegación en las áreas adyacentes y que los taludes se mantendrán estables.
- e. Buceo industrial. Deben cumplir con las normas de Seguridad y Salud Ocupacional de buceo industrial en aguas del Canal 1410SAL130 [*Norma y Manual de Seguridad de Buceo Industrial*] especificada en la página web <https://micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2012/06/130.pdf>.
- f. Control de polvo y ruido. El Contratista será el responsable por controlar el polvo y el ruido que surjan de su trabajo a fin de prevenir su esparcimiento y evitar la creación de molestia en las áreas adyacentes, conforme a las normas de Higiene Ocupacional e Industrial de la ACP, tales como la norma 1410SAL205 [*Norma para la protección respiratoria*], la norma 1410SAL215 [*Norma para la conservación de la audición*], ambas especificadas en el sitio web: <http://micanaldepanama.com/nosotros/sobre-la-acp/fundamentos-legales/seguridad-y-salud-ocupacional/higiene-ocupacional-e-industrial/> y la norma COPANIT 44.
- g. Manejo de desperdicios. El Contratista seguirá la norma ambiental 2610EAC-107 [*Norma Ambiental para Manejo de Desechos Sólidos*], contenido en la página web <http://www.pancanal.com/esp/procsales/ambiente/normas/107.pdf>.  
Con el fin de no afectar la navegabilidad de las embarcaciones que transitan por el área, no permitirá que materiales voluminosos, que pudieran obstruir la navegación, caigan al mar.
- h. Combustible.
- i. El Contratista debe mantener el protocolo de seguridad para suministro de combustible a equipos

motorizados. Ver normas ambientales de la ACP:

- 2610EAC-103 *Norma Ambiental de Manejo y Utilización de Aceites, Lubricantes y Derivados de Hidrocarburos*,  
<http://www.pancanal.com/esp/procsales/ambiente/normas/103.pdf>
- 2016EAC-104 *Norma Ambiental de Manejo de Tanques de 55 Galones y Otros Recipientes*,  
<https://micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2012/06/compras/104.pdf>
- 2016EAC-105 *Norma Ambiental de Condiciones para Tanques de Almacenamiento de Petróleo, Aceites y Lubricantes*,  
<https://micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2012/06/compras/105.pdf>.

- ii. En especial, el Contratista no permitirá que combustible caiga al agua. Recogerá todo el combustible que pueda caer al mar por medio del equipo especializado para este propósito.
  - iii. Equipo de emergencia. El Contratista mantendrá en los predios de la obra el equipo necesario para recuperar y eliminar cualquier combustible caído accidentalmente al agua.
- i. Calidad del agua. El Contratista realizará un procedimiento inicial de muestreo para establecer una línea base de calidad de agua. Presentará un plan de monitoreo de ejecución que incluya el cronograma para todos los requisitos de monitoreo de seguimiento, sitios de monitoreo, equipos de monitoreo y especificaciones de personal. Estos detalles serán evaluados y aprobados por la ACP, quien podrá sugerir acciones adicionales, según lo considere conveniente.

#### **5. Trabajos específicos en el área del Canal de Panamá**

Se permitirá el uso de plataformas y equipo por debajo de la plataforma del Puente Principal, siempre y cuando se mantenga la limitación de 67 metros libres sobre el nivel medio de las mareas bajas de Sicglia (MLWS).

Para consideraciones de retiro lateral de plataformas o equipos en aguas del canal durante las operaciones de construcción aplica lo indicado en el Sub-Anexo I.3 del Anexo 2 del Pliego de Cargos.

Solo se podrán tener equipos dentro del canal de navegación durante las ventanas de no tráfico y con la coordinación de los mismos adaptados a los movimientos portuarios.

No se permiten equipos dentro del canal de navegación mientras haya buques en tránsito o movimientos portuarios en el área.

<sup>i</sup> <http://www.pancanal.com/eng/op/notices/index.html>

República de Panamá



**Despacho del Ministro  
Ministerio de Obras Públicas**

Panamá, 17 de marzo de 2017  
DM-OPE-591-17

Ingeniero  
**Jorge Luis Quijano**  
Administrador  
Autoridad del Canal de Panamá  
Ciudad de Panamá

Recibido Por: 4  
Fecha: 21/3/17 Hora: 10 16 a.m.  
Autoridad del Canal de Panamá  
Coordinación del Despacho del Administrador  
Teléfono: 272-1405 Fax: 272-1407

Ingeniero Quijano:

Sean nuestras primeras líneas portadoras de calurosos saludos y deseos de éxitos en las gestiones que realiza como Administrador del Canal de Panamá.

Con relación a los Proyectos del Cuarto Punte sobre el Canal de Panamá y de la Línea 3 del Metro de Panamá, tenemos a bien hacer entrega del documento para solicitar formalmente el **"Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal o de autorización de uso de aguas y riberas del Canal"**.

Este documento se emite en conjunto para ambos proyectos puesto que el desarrollo de los mismos coincide en el tiempo, y el proyecto de la Línea 3 del metro se enmarca dentro del área de influencia del Proyecto Cuarto Punte sobre el Canal de Panamá, siendo este último quien ocupa el mayor terreno y presenta las afectaciones más importantes a la Operación del Canal de Panamá, dentro del área de compatibilidad de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Con muestra de mi más alta consideración y estima, se suscribe.

Atentamente,

**Ramón Arosemena C.**  
Ministro de Obras Públicas

EDLG/IP/mma



DESPACHO SUPERIOR

10 APR 17 9:49AM

M O P RECIBIDO

c.: S.E. Ing. Marietta Jaén - Viceministra de Obras Públicas  
Ing. Estela De La Guardia - Secretaria General  
Ing. Ignacio Prieto - Consultor Cuarto Punte/OPE-MOP

República de Panamá



Despacho del Ministro  
Ministerio de Obras Públicas

Panamá, 17 de abril de 2017  
DM-OPE-828-17

Ingeniero  
**Jorge Luis Quijano**  
Administrador  
Autoridad del Canal de Panamá  
Ciudad de Panamá

Recibido Por: *[Firma]*  
Fecha: 25/4/17 Hora: 11:30 p.m.  
Autoridad del Canal de Panamá  
Coordinación del Despacho del Administrador  
Teléfono: 272-1405 Fax: 272-1403

Ingeniero Quijano:

Como continuación a nuestra NOTA DM-OPE-591-17, donde el Ministerio de Obras Públicas (MOP) somete a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) el documento para solicitar formalmente el **"Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal o de autorización de uso de aguas y riberas del Canal"** para los Proyectos del Cuarto Puesto sobre el Canal de Panamá y de la Línea 3 del Metro de Panamá, tenemos a bien remitir los planos conceptuales actualizados del Proyecto del Cuarto Puesto, que modifican el documento original, en virtud de los cambios realizados por el Ministerio de Obras Públicas con el objetivo de optimizar el diseño anterior, reducir afectaciones a terceros y completar algunas obras no contempladas en el mismo.

En el Anexo 1 a esta NOTA se resumen las modificaciones respecto a la solución anterior del Proyecto Cuarto Puesto y se adjuntan las páginas que se deben sustituir en el documento original. Para un mejor entendimiento, el texto modificado se ha resaltado en color azul.

En el Anexo 2 se incluyen los nuevos planos conceptuales en formato PDF y CAD, éstos últimos en coordenadas UTM, sistema de referencia WGS84. Igualmente, en el CD ROM se ha incluido la versión actualizada completa del Documento de Compatibilidad.

Con las muestras de mi consideración y aprecio, me despido de usted.

Atentamente,

*[Firma]*

**Ramón Arosemena C.**  
Ministro de Obras Públicas

EDLG/IP/mma

c.: S.E. Ing. Marietta Jaén - Viceministra de Obras Públicas  
Ing. Ignacio Prieto - Consultor Cuarto Puesto/OPE-MOP  
Lic. Mónica ríos - Abogada Cuarto Puesto/OPE-MOP

DESPACHO SUPERINT

5 MAY 17 2:00 PM

M O P . RECIBIDO:

*[Firma]*



## **ANEXO 1.- MODIFICACIONES RESPECTO A LA SOLUCIÓN ANTERIOR DEL PROYECTO**

1. Se modifica el enlace Oeste para mejorar el Proyecto, reducir la superficie de terreno afectada y ajustar el alcance de trabajos a ejecutar, adecuando a su vez la conexión con el proyecto de ensanche a 8 carriles de la Carretera Panamericana;
2. Se añade el acceso al área de restaurante y mirador situados en la torre Oeste del Puente Principal;
3. Se añaden balsas de retención de vertidos como medida de protección ambiental para evitar que el Puente Principal y sus accesos drenen directamente a las aguas del Canal;
4. Se eliminan las afectaciones a las superficies limitadoras de obstáculos del aeropuerto Marcos A. Gelabert;
5. Se reducen los impactos a las instalaciones del ferrocarril.



**A. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS: CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.**

**1. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA POR LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ (ACP)**

**1.1 NOMBRE COMPLETO Y GENERAL DEL PROPIETARIO DEL PROYECTO.**

Se indican a continuación los datos de inscripción, vigencia, dirección donde se le pueda notificar, generales de su representante legal y el tipo de sociedad o asociación:

- i. Nombre del proyecto: Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá
- ii. Propietario y Promotor del proyecto: Ministerio de Obras Públicas
- iii. Tipo de sociedad: Gubernamental
- iv. Representante legal: Ingeniero Ramón Arosemena Crespo, Ministro de Obras Públicas
- v. Cédula de identidad del Representante Legal: No. 6-50-2208, en su condición de Ministro

**1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PETICIONARIO Y SU DIRECCIÓN**

El peticionario es el propio Ministerio de Obras Públicas, actuando como Representante Legal del Ministerio de Obras Públicas.

Para efectos de notificación de las resoluciones que se emitan relacionadas con la presente solicitud, éstas se deberán dirigir a la Ing. Marietta Jaén, Viceministra del MOP y Gerente de Proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, con copia al Ing. Ignacio Prieto y a la Lic. Mónica Ríos, a la dirección siguiente::

*Despacho Superior  
Paseo Andrews, Edificio 810, piso 4.  
Albrook, corregimiento de Ancón, Ciudad de Panamá.*

**1.3 OBJETO DEL PROYECTO**

El objetivo del Proyecto es proporcionar una ruta alternativa al Puente de las Américas de comunicación vial y ferroviaria (Metro) entre el área metropolitana de la Ciudad de Panamá y el área oeste del Canal de Panamá. Los tiempos de desplazamiento entre ambos sectores, especialmente en las horas punta, son excesivamente altos producto del gran crecimiento de la población que se ha registrado en los últimos años, y especialmente desde la apertura del Puente Centenario en el 2004.



El Proyecto se complementa con la ampliación de la Carretera Panamericana, tramo Puente de las Américas-Arraiján, en etapa de licitación.

La ubicación del Proyecto plantea problemas de interferencia con varias entidades, especialmente con la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), el Aeropuerto Marcos Gelabert, el Puerto de Balboa y el Ferrocarril Transistmico. Estos aspectos deben considerarse especialmente a fin de evitar o mitigar la interferencia con dichas entidades.

Una de las condiciones más estrictas en la construcción del Proyecto es no afectar en ningún caso la operación del Canal de Panamá, y cualquier actividad que deba realizarse en el mar en la entrada del Pacífico del Canal deberá ser coordinada y aprobada previamente por la ACP. El contratista deberá tomar todas las acciones y provisiones necesarias con el fin de evitar a toda costa afectación a las operaciones del Canal.

Una vez en operación, El Puente incluirá un sistema de peaje, tipo flujo libre (free-flow), que permite el flujo vehicular sin interrupción.

El proyecto supone el diseño y la construcción de:

- Todas las obras necesarias para conectar el Corredor Norte con la carretera Panamericana al Oeste del Canal de Panamá a través de una nueva autopista, incluido el Puente Principal cuyo tablero alojará la futura línea 3 de Metro;
- Todas las obras necesarias para la construcción de la subestructura y superestructura del monorriel de la línea 3 de Metro de Panamá en los tramos donde esta infraestructura comparte plataforma con los viales y puentes del Proyecto del Cuarto Puente, en particular el puente principal y sus viaductos de acceso. No incluye el material rodante ni la infraestructura de vía. Las vigas del monorriel serán suministradas e instaladas por el Metro de Panamá, y en el alcance de los Trabajos objeto de este Contrato se incluye las provisiones necesarias para el amarre de dichas vigas al tablero;
- Todas las obras necesarias para construir el intercambiador Oeste, que conecta la nueva autopista con la carretera Panamericana y su futura ampliación en el área Oeste del Canal Panamá, con la carretera a Veracruz, y con todas las vías locales y reposiciones de accesos a través de un nuevo intercambiador; este intercambiador deberá contemplar la futura conexión a una nueva autopista por la costa; y
- Todas las obras necesarias para construir el nuevo intercambiador Este, o intercambiador de Albrook, para conectar la nueva autopista con el viario local en el área Este del Canal de Panamá (lado ciudad).
- Todas las obras necesarias para construir el relleno de acceso a las pilas del puente situadas en la margen Oeste del Canal, así como al nuevo restaurante y mirador que



estarán ubicados en la Torre Oeste, junto a su interconexión con el nuevo intercambiador Oeste del Proyecto.

- Previsiones para la conexión con el futuro viaducto de 3 de noviembre, en su punto de conexión con el intercambiador de Albrook.

El Proyecto del Cuarto Puente da continuidad al Corredor Norte conectando con la carretera Panamericana en el lado Oeste del Canal de Panamá (se adjuntan para referencia los Planos Directores). De esta forma se completa el cierre del Corredor Norte permitiendo viajar desde el área de Tocumen y la 24 de Diciembre hasta el área Oeste del Canal sin necesidad de atravesar la ciudad de Panamá.

Este Proyecto involucra también la conexión de un proyecto de transporte masivo con relación a la línea 3 del metro que pasará por viales y puentes del proyecto, y cuyo proyecto desarrolla el Metro de Panamá, S.A. con quien el Contratista deberá coordinar estrechamente para asegurar la viabilidad de ambas infraestructuras en todas sus fases: diseño, construcción y puesta en servicio, incluso mantenimiento.

El Cuarto Puente, estructura principal del proyecto cruza el canal de navegación, con una luz principal de 510 metros y una longitud total de aproximadamente 1,010 metros entre las juntas de expansión. Las dos torres serán con forma de "Y" invertida con una altura total de aproximadamente 185 metros, unos 110 metros sobre el tablero, y con un sistema de alirantamiento formado por dos planos de cables. El Proyecto del Cuarto Puente será diseñado para una vida de servicio de 100 años.

El tablero del puente principal contempla seis (6) carriles de circulación vehicular, tres por cada sentido, un espacio central en la sección para las dos (2) vías del monorriel y dos aceras laterales de para el mantenimiento del puente. La sección transversal suma de 51 metros de ancho. Lo que permitiría en un futuro ampliar cada calzada vehicular a 4 carriles cada uno.

La altura libre de al menos 75 metros sobre el nivel medio de las mareas bajas de sicigia (MLWS) se mantendrá para los 350 metros de ancho del canal de navegación correspondiente al futuro cuarto juego de esclusas, definido por la Autoridad del Canal de Panamá para permitir el paso de las embarcaciones actuales y las nuevas Neo-Panamax y Post-Panamax.



- a. **Diseño final del proyecto del Cuarto Puente y obras asociadas a éste que resulten de los estudios realizados por el MOP con la ayuda de su Asistencia Técnica a la gerencia del Proyecto. Estos estudios son:**
- Anteproyecto de rehabilitación y ampliación del corredor de la Omar Torrijos, desde el nuevo intercambiador de Albrook hasta la conexión con la Cinta Costera en el área de los puentes de la 3 de Noviembre y conexiones viales.
  - Anteproyecto de conexión del Intercambiador Oeste del Cuarto Puente con una futura nueva autopista hacia Veracruz siguiendo el corredor de la carretera existente y conexiones viales.
  - Anteproyecto del intercambiador de Albrook con el Cuarto Puente, que conectará la infraestructura del Cuarto Puente con los viales urbanos existentes, en particular dando solución a todos los movimientos desde ambas calzadas de la nueva infraestructura:
    - Ave. Omar Torrijos hacia la ciudad y hacia la vía Centenario
    - Área de Balboa
    - Glorieta del intercambiador existente de Albrook
  - Anteproyecto de la infraestructura de relleno de acceso a las pilas del puente situadas en la margen Oeste del Canal, así como al nuevo restaurante y mirador que estarán ubicados en la Torre Oeste y su interconexión con el nuevo Intercambiador Oeste.
- b. **Diseño final del Intercambiador de Albrook.**
- c. **Diseño final de todos los medios auxiliares necesarios para la construcción de las obras.**
- d. **Trabajos de viabilización y compatibilización con terceras partes afectadas por el proyecto y obtención de los permisos necesarios para ejecutar las obras.**
- ii. **Elaboración de los detalles de ingeniería, arquitectura, estructura, instalaciones, reubicación de servicios (utilidades), desvíos de tránsito, especificaciones, memorias, manuales de operación y mantenimiento, protocolos de pruebas, medios auxiliares de construcción, etc.**
- iii. **Elaboración de la versión final del Estudio de Impacto Ambiental conforme las indicaciones del Ministerio de Ambiente y del MOP.**
- iv. **Diseño final y Análisis estructural de todos los puentes y estructuras de la obra, y en particular del Puente Principal y Viaductos de Acceso que finalmente se construyan, incluyendo, pero no limitado a:**
- a. **Fase de servicio**
  - b. **Todas las fases de construcción propuestas por el Contratista y las fases que realmente se lleven a cabo durante la construcción del puente.**
  - c. **Medios auxiliares para la construcción y sus fases de ensamblaje.**



En fase de construcción se requerirán las siguientes actividades, para cuya utilización se requiere maquinaria pesada (retroexcavadoras, bulldozers, grúas, puentes grúa, perforadoras de pilotes de gran diámetro, extendedoras, aplanadoras, etc.), pero sin limitarse a:

- Excavaciones y ejecución de rellenos;
- Perforaciones para cimentaciones provisionales y definitivas;
- Construcción de rellenos de acceso a la Torre Oeste y cajones para permitir el paso de la marea sobre el área mojada del Canal, fuera de la zona de navegación limitada por la ACP;
- Construcción de diques provisionales, si aplica;
- Construcción de Infraestructura para Restaurante/Mirador;
- Construcción de Planta de Tratamiento para Restaurante/Mirador.
- Construcción y/o rehabilitación, previa evaluación y diseño, de puentes vehiculares;
- Construcción del puente principal para vehículos y trenes, incluso izado de elementos pesados y lanzamiento de estructura sobre el cauce navegable del Canal;
- Construcción y/o rehabilitación de pasos peatonales;
- Rehabilitación y ampliación y/o demolición de estructuras existentes;
- Construcción de muros, tanto provisionales como definitivos;
- Construcción, rehabilitación y ampliación del sistema de drenaje;
- Reubicación de utilidades públicas y privadas;
- Construcción y mejoras al sistema de drenaje pluvial;
- Rehabilitación y encauzamiento de ríos y cauces menores (río Curundú);
- Señalamiento vial vertical y horizontal;
- Construcción y/o rehabilitación, ampliación y mejora de las bahías y casetas de paradas de autobuses existentes;
- Mejoras de las intersecciones existentes;
- Reordenación y reposición de accesos existentes;
- La aplicación de todas las medidas de mitigación ambiental que se deriven por la construcción del proyecto y atender todas las indicaciones de la Resolución del Ministerio de Ambiente al EsIA;
- Construcción de protecciones acústicas, si aplica, derivadas del resultado del Estudio de Ruidos;
- Construcción de cerramientos (cercas);



- Construcción de elementos arquitectónicos, parques y jardines;
- Construcción de zonas de instalaciones de obra y estacionamiento;
- Construcción de acometidas de servicios, energía y comunicaciones;
- Construcción y remoción de los desvíos provisionales de tránsito;
- Restitución de todas las vías y espacios públicos y privados que requieran ser afectados temporalmente por la ejecución del proyecto;
- La demolición, remoción o reubicación de obstrucciones en la obra;
- Iluminación;
- La limpieza y terminación de las obras, y;
- El mantenimiento de las obras ejecutadas.

#### 1.4.2. UBICACIÓN

El área de influencia del Proyecto, se ubica en las provincias de Panamá y Panamá Oeste, abarcando parte de los distritos de Panamá y Arraiján, y en los corregimientos de Ancón, Arraiján y Veracruz, específicamente al Norte del Puente de las Américas (ver Figura 2). Limita al Norte y Sur con el Canal de Panamá, al Este con la Ciudad de Panamá y al Oeste con Arraiján. El proyecto se extiende desde el Corredor Norte a la altura de los patios y talleres de la línea 1 de metro, hasta el Entronque Oeste con la carretera Panamericana existente, donde terminan las obras vinculadas con el Cuarto Puente.

La nueva autopista comienza en el Corredor Norte aproximadamente a la altura de los patios y talleres de la línea 1 del Metro como se ha mencionado, en Albrook, con 2 carriles por sentido de circulación. Desde este punto se dirige al nuevo intercambiador de Albrook (frente al aeropuerto internacional Marcos A. Gelabert), que conectará la nueva autopista con el viario local, y donde se ganarán hasta 5 carriles que posteriormente se irán reduciendo hasta obtener 3 carriles que conectarán con la carretera Panamericana en el área Oeste del Canal.

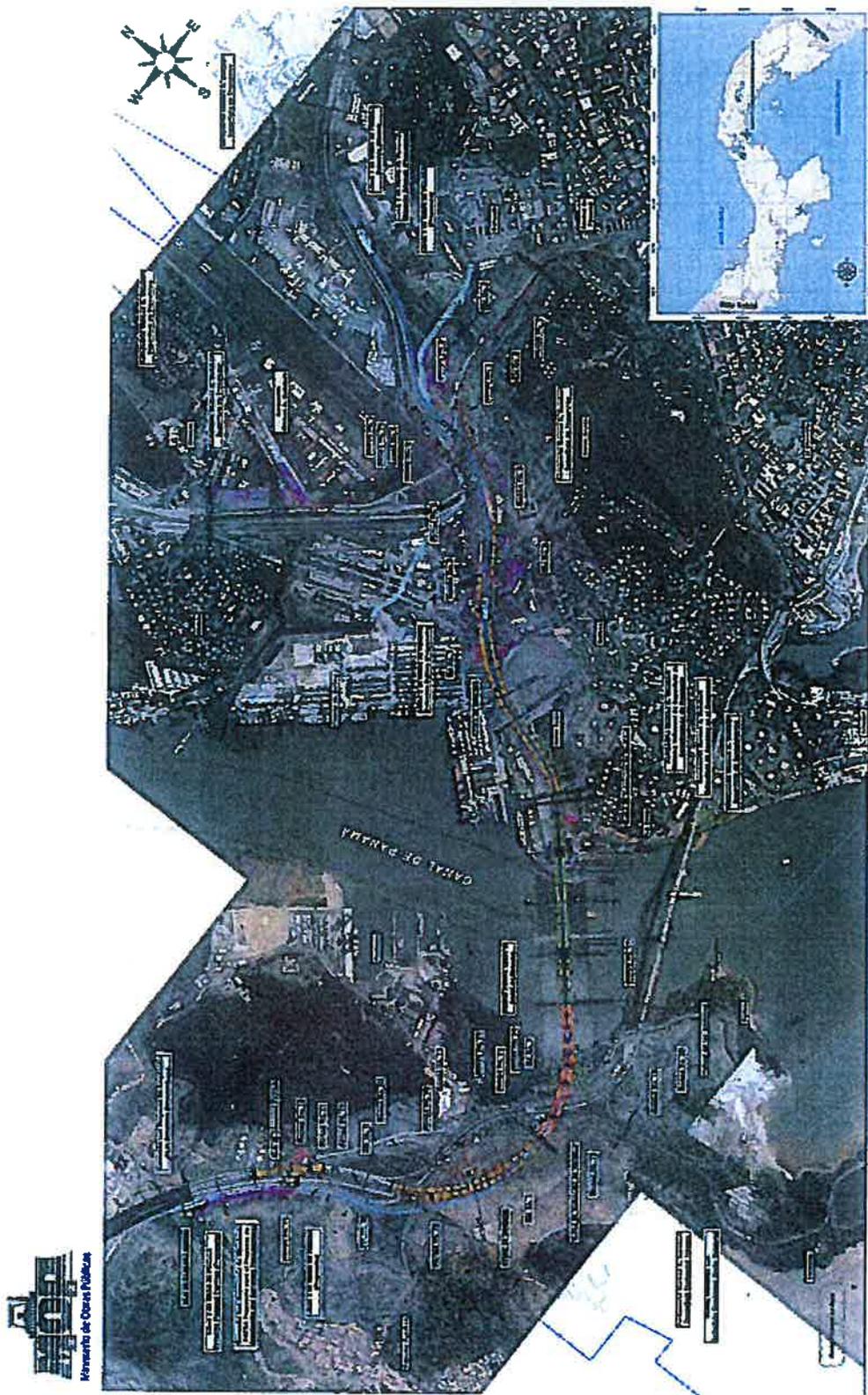


Figura 3.- Área de impacto del proyecto sobre foto aérea

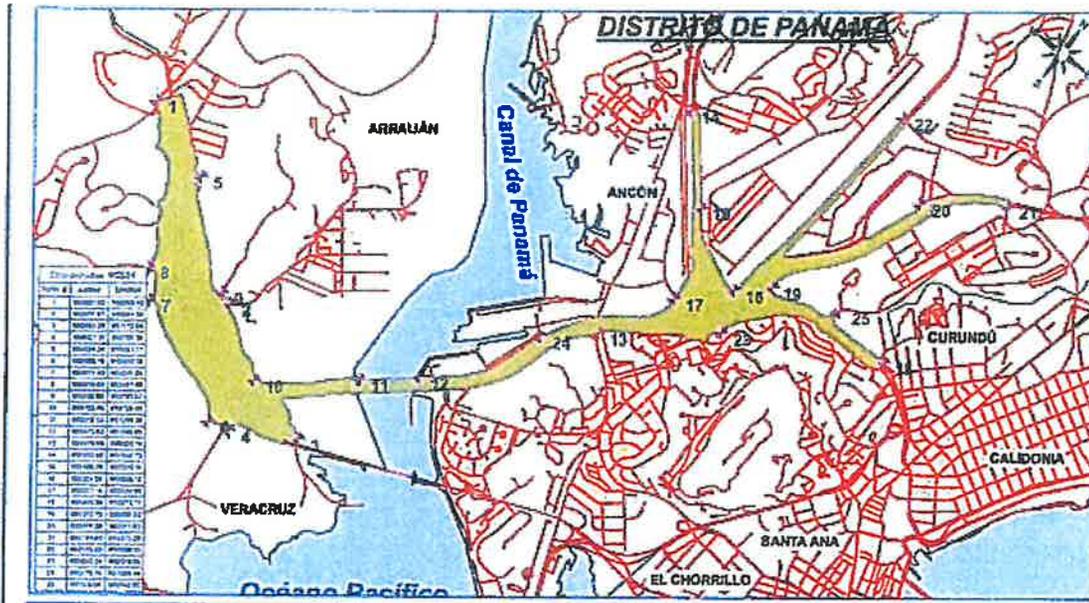


Figura 4.- Superficie aproximada de impacto del proyecto

#### 1.4.4. TIPO DE CONSTRUCCIÓN Y USOS

Los tipos de construcción esperados son los siguientes, pero sin limitarse a:

##### 1.4.4.1. CONSTRUCCIONES ABIERTAS

Corresponden a las obras propiamente dichas objeto del proyecto, que consisten en:

- Obras definitivas: una autopista de uso público de aproximadamente 7 km de longitud que conecta el Corredor Norte con la carretera Panamericana, incluso el puente principal de cruce sobre el canal.
- Obras provisionales: zonas de instalaciones auxiliares de obra en abierto para acopio y transporte de materiales, colocación de edificaciones y casetas de obra, parques de maquinaria y parques de prefabricación (si aplica), etc, así como los desvíos de tránsito, etc.

Las zonas de instalaciones auxiliares se ubicarán, previsiblemente:

- En el área Oeste del Canal, en el actual campamento de Grupo Unidos por el Canal (GUPC); y
- En el área Este del Canal en los terrenos ocupados actualmente por los edificios de comunicaciones y energía de la ACP, salvo los edificios 9 y 69 que no se verán



afectados por la obras, y/o en los terrenos ubicados frente al Centro de Convenciones Amador.

#### 1.4.4.2. CONTRUCCIONES CERRADAS

Corresponden a las obras siguientes, pero sin limitarse a:

- a) Obras definitivas: reubicación de oficinas existentes, edificaciones afectadas y oficinas de peaje, si aplica. En particular, el edificio de refrigeración del área de Balboa, donde se requiere reubicación de zona de oficinas con personal permanente.
- b) Obras provisionales: oficinas de obra situadas previsiblemente en las áreas de instalaciones auxiliares.

#### 1.4.5. REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS PÚBLICOS Y ACCESOS A OBRA

Los accesos a obra previstos, fuera del viario existente, se sitúan en la margen Oeste del Canal, en particular, pero sin limitarse a, en las siguientes ubicaciones:

- Área de cimentaciones del puente desde Torre Oeste en adelante (ver planos en Anexo 2)
- Área de acopio de fangos de la draga del Canal en la parcela Farfán.

En cuanto a servicios públicos, la construcción, mantenimiento y operación del proyecto requerirá de los siguientes servicios, pero sin limitarse a:

- Agua potable
- Agua de riego
- Saneamiento
- Energía
- Comunicaciones (fibra óptica y cable)

### 1.5 IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

A continuación se describen los posibles impactos ambientales del proyecto, así como las posibles medidas de mitigación en casos de impacto negativo, conforme lo indicado en el Estudio de Impacto Ambiental de categoría III (EslA) aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante resolución A-011-2016 de fecha 21 de enero de 2016:

#### 1.5.1. RESUMEN DE IMPACTOS

Se encontró que la mayor generación de impactos durante la construcción se puede presentar en: excavación y relleno (22 impactos), limpieza y desarraigue (20 impactos), construcción de fundaciones y pilares de soporte de entronques y viaductos (20 impactos), construcción de fundaciones y pilares de soporte del puente principal y montaje de estructuras del puente principal

## **ANEXO 2.- PLANOS CONCEPTUALES ACTUALIZADOS**



República de Panamá



Ministerio de Obras Públicas  
Secretaría General  
Tel. 507-9400 – Ext. 9436  
507-9436 / Fax. 507-9421



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE  
**PANAMÁ**

2018 ENE 24 11:10AM

634  
C. Vallespino  
D. IEDRA

Panamá, 24 de enero de 2018  
Nota SG-043

C-4280-18  
AMC.

Su Excelencia  
**EMILIO SEMPRIS**  
Ministro de Ambiente  
Ciudad

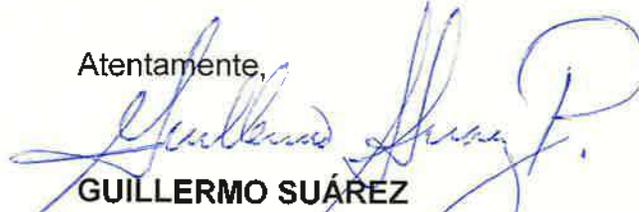
Señor Ministro:

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en sus funciones.

En seguimiento a nuestra nota SG-506 del 24 de noviembre de 2017, adjunto a la presente le remito el recibo de pago No. 51816 emitido por el Departamento de Tesorería de la Dirección de Administración y Finanzas del ministerio a su cargo, en el cual consta la cancelación de la tasa de aprobación de nuestra Solicitud de **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto "Cuarto Puente Sobre el Canal de Panamá"**, que se encontraba pendiente al momento de presentación de dicho trámite.

Agradezco de antemano su atención.

Atentamente,

  
**GUILLERMO SUÁREZ**  
Secretario General del Ministerio de Obras Públicas



Adjunto: lo indicado.

c.c.: S.E. Ramón Arosemena – Ministro de Obras Públicas  
Ing. Erick Portugal – Director de la Oficina de Proyectos Especiales MOP  
Ing. Joseph Tognoli PE – Gerente de Proyecto TY LI Int'l

635



**Ministerio de Ambiente**  
 R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**51816**

**Información General**

|                                |  |                         |              |
|--------------------------------|--|-------------------------|--------------|
| <b>Hemos Recibido De</b>       | MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS /MOP /<br>8NT-1-14274 DV-28 | <b>Fecha del Recibo</b> | 10/1/2018    |
| <b>Administración Regional</b> | Administración Regional de Panamá Metro                  | <b>Guía / P. Aprov.</b> |              |
| <b>Agencia / Parque</b>        | Ventanilla Tesorería                                     | <b>Tipo de Cliente</b>  | Contado      |
| <b>Efectivo / Cheque</b>       |  | <b>No. de Cheque</b>    |              |
|                                | ACH  | 201700111802            | B/. 1,500.00 |
|                                | Efectivo   |                         | B/. 3.00     |
| <b>La Suma De</b>              | MIL QUINIENTOS TRES BALBOAS CON 00/100                   |                         | B/. 1,503.00 |

**Detalle de las Actividades**

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad                                   | Precio Unitario | Precio Total |
|----------|--------|-----------|---|-----------------|--------------|
| 1        |        | 1.3.2     | Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental | B/. 1,500.00    | B/. 1,500.00 |
| 1        |        | 3.5       | Paz y Salvo                                 | B/. 3.00        | B/. 3.00     |

**Monto Total**      B/. 1,503.00

**Observaciones**

PAGO DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA III(MODIFICACION) Y PAZ Y SALVO

| Día | Mes | Año  |
|-----|-----|------|
| 23  | 01  | 2018 |

**Firma**

**Nombre del Cajero**    Edma Tuñón



Sello

**IMP 2**

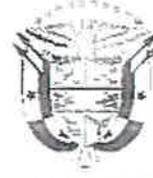
República de Panamá



Ministerio de Obras Públicas  
Secretaría General

Tel. 507-9400 - Ext. 9436  
507-9436 / Fax. 507-9421

*Antecedente 636*



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE  
**PANAMÁ**

Panamá, 24 de noviembre de 2017  
Nota SG-506

Su Excelencia  
**EMILIO SEMPRIS**  
Ministro de Ambiente  
Ciudad



Señor Ministro:

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en sus funciones.

Le solicito interponer sus buenos oficios para recibir e iniciar la tramitación de la Solicitud de **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto "Cuarto Puente Sobre el Canal de Panamá"**, cuya entrega hacemos con el memorial adjunto.

En los próximos días le haremos llegar el recibo de pago de la tasa de aprobación de dicho trámite, toda vez que, a pesar que la gestión de cobros respectiva se encuentra ya refrendada por la Contraloría General de la República para su pago (ver copia adjunta), no ha sido posible a nuestro Departamento de Tesorería procesarlo ya que los datos del ACH del Ministerio de Ambiente no aparecen en el sistema (adjuntamos la impresión de pantalla correspondiente).

En cuanto el Ministerio de Economía y Finanzas apruebe la cuenta del Ministerio de Ambiente en el sistema, procederemos a hacer la transferencia del pago y solicitarles el recibo correspondiente para aportarlo al trámite; por lo cual, agradeceremos recibir y darle curso a la solicitud de modificación indicada.

Atentamente,

**GUILLERMO SUÁREZ**  
Secretario General del Ministerio de Obras Públicas

Adjunto: lo indicado.

c.c: S.E. Ramón Arosemena - Ministro de Obras Públicas  
S.E. Ing. Marietta Jaén - Viceministra de Obras Públicas  
Ing. Joseph Tognoli PE- Gerente de Proyecto TY LI Int'l



DESPACHO SUPERIOR



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.miambiente.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-0097-1602-18.**

Para: **CARMEN PRIETO**  
Directora de Administración de Sistema de Información Ambiental.

De:   
**MANUEL PIMENTEL**  
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.



Asunto: Solicitud de Verificación de Coordinadas de Modificación al EsIA.

Fecha: 16 de febrero de 2018.

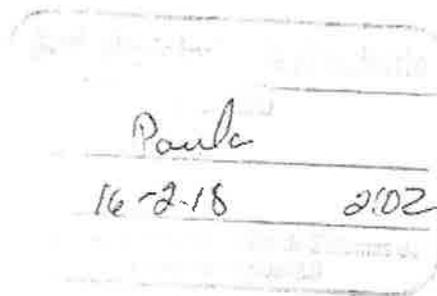
Por medio de la presente, le solicitamos generar el alineamiento aprobado del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, y sobre el mismo su nuevo alineamiento a modificar, de manera tal que se puedan identificar las nuevas áreas contempladas, de igual forma la nueva área de Manglar presentada.

Adjuntamos coordenadas en Cd.

Nº de expediente: **ITF-008-14**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

MPO/CP/amc





Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental

Tel: (507) 500-0855 Ext. 671516811

Apartado-0843-00793  
Paraiso, Ancón  
www.miambiente.gob.pa

638

2018 FEB 27 2:42PM  
DIEGO  
C. Caballero

MEMORANDO-DASIAM-0177-2018

C-4606-18  
A.M.C.

Para: Manuel Pimentel  
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

De: Carmen Prieto  
Directora

Asunto: Cuarto puente sobre el canal

Fecha: Panamá, 23 de febrero de 2018



En seguimiento al memorando DEIA-0097-1602-18, donde solicitan la ubicación geográfica del proyecto categoría III "Cuarto puente sobre el canal", le informamos que:

- Las coordenadas presentadas adjuntas al memorando, no tienen definidas el Sistema de Referencia Espacial utilizado al momento de tomarlas, para esta verificación se utilizó el Datum WGS-84, proyección Universal Transversa de Mercator (UTM) Zona 17 Norte, del cual se generó un alineamiento con longitud de 19.98 km y una superficie de 158 ha + 924.99 m<sup>2</sup>.
- Que de acuerdo a los datos políticos administrativo del Censo del año 2010, del Instituto de Estadísticas y Censo de Contraloría General de la República, el proyecto se ubica en los corregimientos de Ancón, Veracruz y Arraiján, distritos de Panamá y Arraiján, provincia de Panamá y Panamá Oeste.
- De acuerdo al límite de cuencas hidrográficas, el proyecto se encuentra ubicado en las cuencas N° 142, ríos entre le Caimito y Juan Díaz, río principal Matasnillo.
- Que de acuerdo al límite del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), el proyecto se encuentran fuera del mismo, a una distancia mínima de 538 m del Parque Natural Metropolitano.
- De acuerdo al mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012, el proyecto se localiza en las categorías de:

| Categorías                          | Superficie (ha) |
|-------------------------------------|-----------------|
| Bosque latifoliado mixto maduro     | 11.05           |
| Bosque latifoliado mixto secundario | 11.79           |
| Bosque de mangle                    | 5.09            |



# Ministerio de Ambiente

## Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental

Tel: (507) 500-0855 Ext. 6715/6811

Apartado-0843-00793

Paraiso, Ancón

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

639

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Vegetación herbácea                 | 5.17  |
| Área poblada                        | 62.75 |
| Infraestructura                     | 30.19 |
| Afloramiento rocoso y suelo desnudo | 21.88 |
| Superficie de agua                  | 10.17 |

- De acuerdo a la Ley 21 de julio de 1997, con la cual se aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, se localiza en las categorías/subcategorías de:

| Categorías                                     | Sub categorías                                  | Superficie (ha) |
|--|---|-----------------|
| Áreas verdes                                   | Urbanas   | 33.51           |
| Áreas de generación de empleo                  | Empleo, industrial y oficinas                   | 37.94           |
| Áreas de uso mixto                             | Centro urbano                                   | 42.29           |
|  | Centro urbano – uso diferido                    | 0.10            |
|  | Centro vecinal                                  | 6.32            |
| Área de compatibilidad con operación del canal | Área de operación del canal (tierra)            | 21.13           |
|  | Área de operación del canal (agua)              | 15.61           |
|  | Área de uso diferido – tercer juego de esclusas | 0.85            |

- De acuerdo al dato de Capacidad Agrológica del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, se localiza en las categorías tipo:
  - IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas (72.93 ha).
  - VI No arable, con limitaciones severas, apta para pastos, bosques, tierras de reserva (46.95 ha)
  - VII No arable, con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques, tierras de reserva (28.06ha).

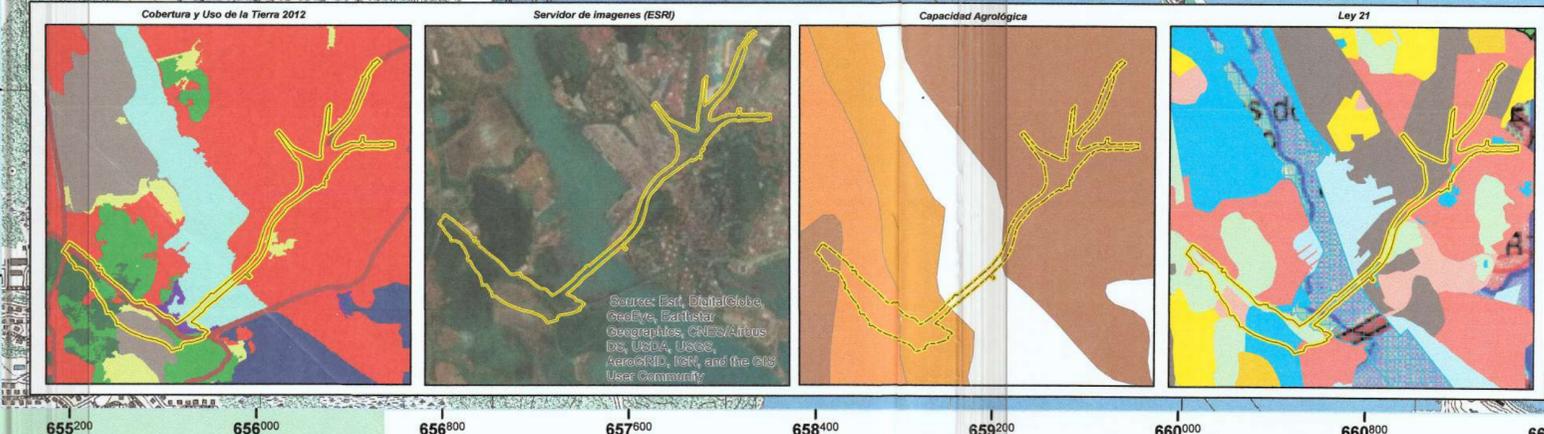
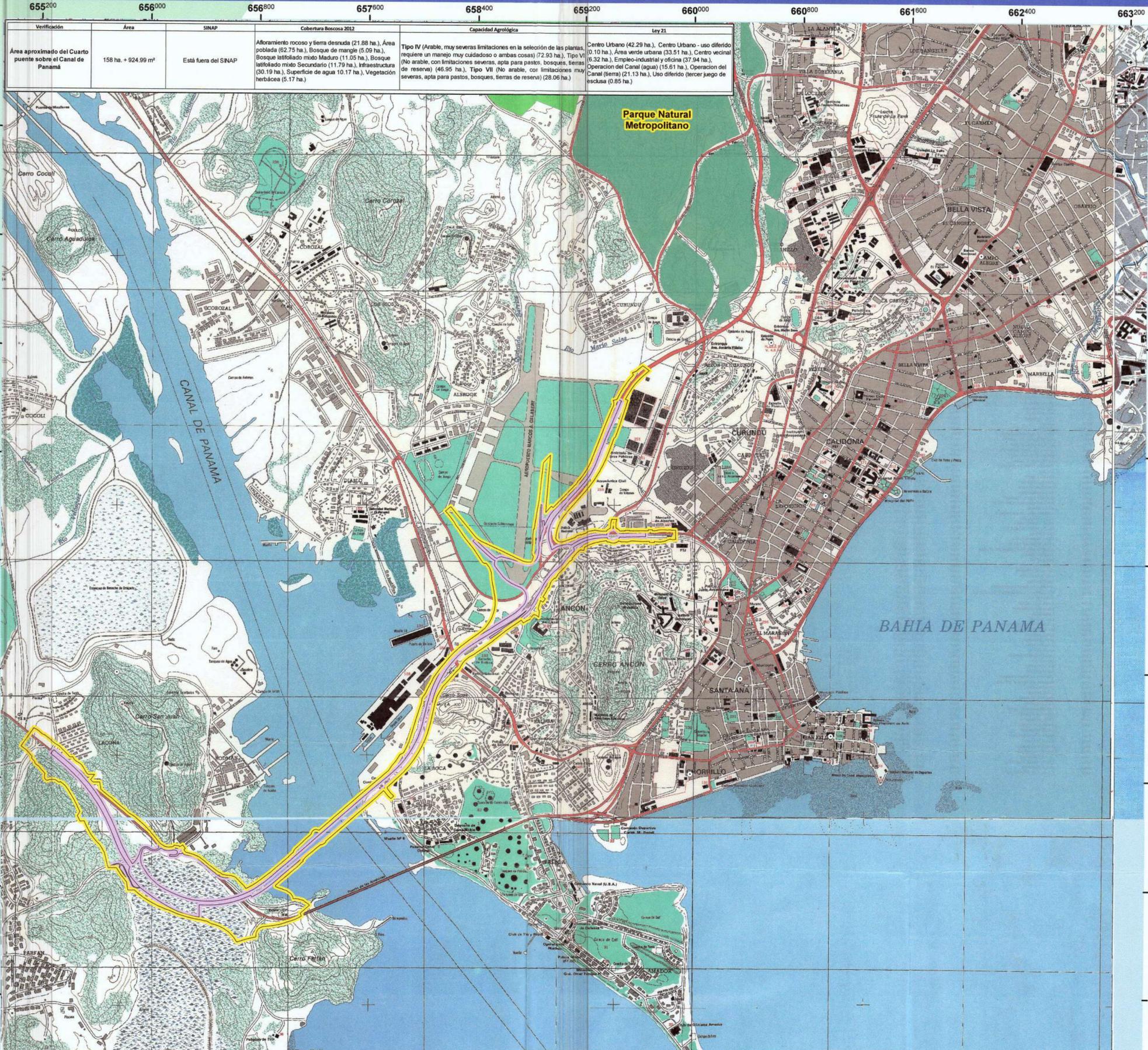
Es importante manifestarle que tanto el mapa de cobertura boscosa y uso de la tierra, y el de capacidad agrológica son una aproximación de acuerdo a la escala de trabajo, por lo cual, se sugiere realizar la validación en situ.

Adjuntamos mapa ilustrativo, DATUM de referencia utilizado en el mapa WGS-84.

La verificación de los datos no exime el cumplimiento de las normativas legales, recomendamos realizar inspección en sitio.

VERIFICACIÓN DEL ALINEAMIENTO APROBADO DEL EIA, CATEGORÍA III, DENOMINADO "CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ", UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE ANCON, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ, Y EL CORREGIMIENTO DE ARRAIJAN Y VERACRUZ, DISTRITO DE ARRAIJAN PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

Memo/ando: DEIA-0097-1602-18



LEYENDA

|  |                        |  |                                      |  |   |
|--|------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
|  | Lugares poblados       |  | Afloramiento rocoso y tierra desnuda |  | Area verde urbana                       |
|  | Área del Cuarto Puente |  | Arroz                                |  | Area silvestre protegida                |
|  | Categoría de Manejo    |  | Bosque de manglares                  |  | Uso diferido (tercer juego de esclusas) |
|  | Parque Nacional        |  | Bosque latifoliado mixto maduro      |  | Operación del Canal (irrigación)        |
|  | Parque Natural         |  | Bosque latifoliado mixto secundario  |  | Operación del Canal (navegación)        |
|  | IV                     |  | Infraestructura                      |  | Vivienda, baja densidad                 |
|  | VI                     |  | Playa y arenal natural               |  | Vivienda, mediana densidad              |
|  | VII                    |  | Superficie de agua                   |  | Centro vecinal                          |
|  |                        |  | Vegetación herbácea                  |  | Centro urbano                           |
|  |                        |  | Area poblada                         |  | Empleo-industrial y oficinas            |

Escala numérica 1:20,000  
Escala Gráfica

Sistema de Referencia Espacial:  
Sistema Geodésico Mundial de 1984  
Proyección Universal Transversal de Mercator  
Zona 17 Norte

Notas:  
1. El predio está fuera del SINAP.  
2. Las coordenadas adjuntas no indican DATUM de referencia, las coordenadas están trabajadas en el DATUM WGS 84 zona 17N.  
3. El proyecto, se ubica en la cuenca 142, Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz.  
4. Imagen Esri.

**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental  
Departamento de Geomática

Fuente: - Mapa base 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG) - Escaneado en MiAmbiente  
- Lugares Poblados: año 2010 (Contraloría)  
- Corregimientos 2010 (Contraloría)  
- Imagen Esri  
- Capacidad agrícola - MIDA  
- Cobertura Boscosa 2012 - MiAmbiente  
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP, Mi Ambiente

L.S.M. de R. - Febrero - 2018

República de Panamá



Ministerio de Obras Públicas  
Secretaría General

Tel. 507-9400 – Ext. 9436  
507-9436 / Fax. 507-9421



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE  
PANAMÁ

SG-OPE-345-18

Panamá, 11 de junio de 2018

Su Excelencia  
**Emilio Sempris**  
Ministro de Ambiente  
Ciudad

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RECIBIDO

POR: [Firma]  
FECHA: 18/6/18 [Firma]

DESPACHO DEL MINISTRO

Ingeniero Sempris:

La presente tiene como finalidad solicitarle la **exclusión de la evaluación de el numeral 3.1 Rampa N°27: Acceso a Restaurante/Mirador de la Torre Oeste**, el cual se encuentra en la página 35, del documento "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá", entregado al Ministerio de Ambiente, el 27 noviembre de 2017. En la misma se propone la modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puente Sobre el Canal de Panamá, aprobado mediante resolución DIEORA IA – 011-2016 del 21 de enero de 2016.

La modificación presentada tenía como alcance, aprovechar la construcción del enrocado (necesario para la construcción de la pila oeste del Cuarto Puente), y darle un uso posterior para la ubicación de un Restaurante Mirador en la Torre Oeste, cuyo acceso se denomina Rampa N°27. Debido a que esta rampa está sujeta a posibles modificaciones en el diseño final, que debe elaborar el Contratista adjudicatario del proyecto de Diseño y Construcción, hemos optado por el retiro exclusivamente del numeral antes descrito y mantener las otras propuestas de modificación.

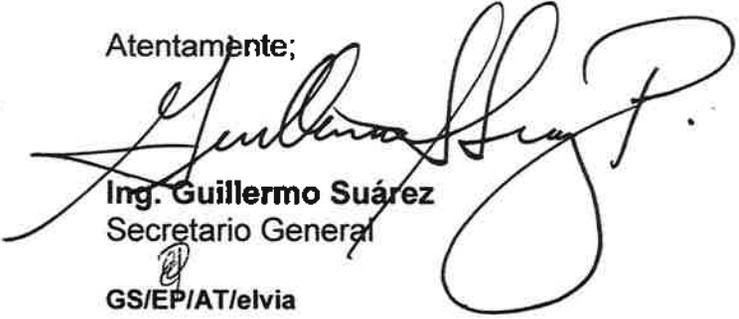
Dentro del mismo contexto y en aras de ampliar información sobre el Área de Influencia Indirecta (All) que es mencionada en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, en la página 5–20, como una franja paralela de 300 metros a ambos lados de la línea perimetral que delimita el área de influencia directa del proyecto, adjuntamos las coordenadas de la misma y su respectivo plano.

MIN. DE AMBIENTE  
SECRETARÍA GENERAL  
2018 JUN 15 1:05PM  
[Firma]

Página N°.2  
Nota SG-OPE-345-18  
S.E. Emilio Sempris

Agradecemos de antemano su gestión y quedamos a la espera de su pronta respuesta.

Atentamente;



**Ing. Guillermo Suárez**  
Secretario General  
GS/EP/AT/elvia



- c.: Ing. María A. Gutiérrez – Directora de Administración de Contratos
- Ing. Arcelio Tejada – Coordinador General de Proyectos OPE
- Ing. Arnulfo Torres – Coordinador General de la USASSO-OPE
- Lic. Vielka de Garzola – Jefa Sección Ambiental MOP

República de Panamá



Ministerio de Obras Públicas  
Secretaría General

Tel. 507-9400 – Ext. 9436  
507-9436 / Fax. 507-9421



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE  
PANAMÁ

2018 AGO 13 2:43PM  
10:10 AM

01201808

643

C-6279-18  
Amc

Panamá, 13 de agosto de 2018  
Nota SG-OPE-544-18

Su Excelencia  
**EMILIO SEMPRIS**  
Ministro de Ambiente  
Ciudad

Señor Ministro:

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en sus funciones.

Como continuación de la nota SG-OPE-345-18 del 11 de junio de 2018, por la cual le solicitamos la exclusión de la evaluación del numeral 3.1 Rampa No.27: Acceso a Restaurante/mirador de la Torre Oeste del documento "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá" me complace remitirle los siguientes documentos en papel y en formato digital (CD):

1. La nueva huella del Área de Influencia Directa (AID) con la huella del Área de Influencia Indirecta (AII); = 5A
2. Las nuevas coordenadas del AID; y 0518
3. La revisión de las afectaciones del manglar en margen Oeste del Canal, producto del relleno temporal que sería necesario como medio auxiliar para la construcción del lado Oeste del Puente.

Agradeciendo de antemano su colaboración, me despido,

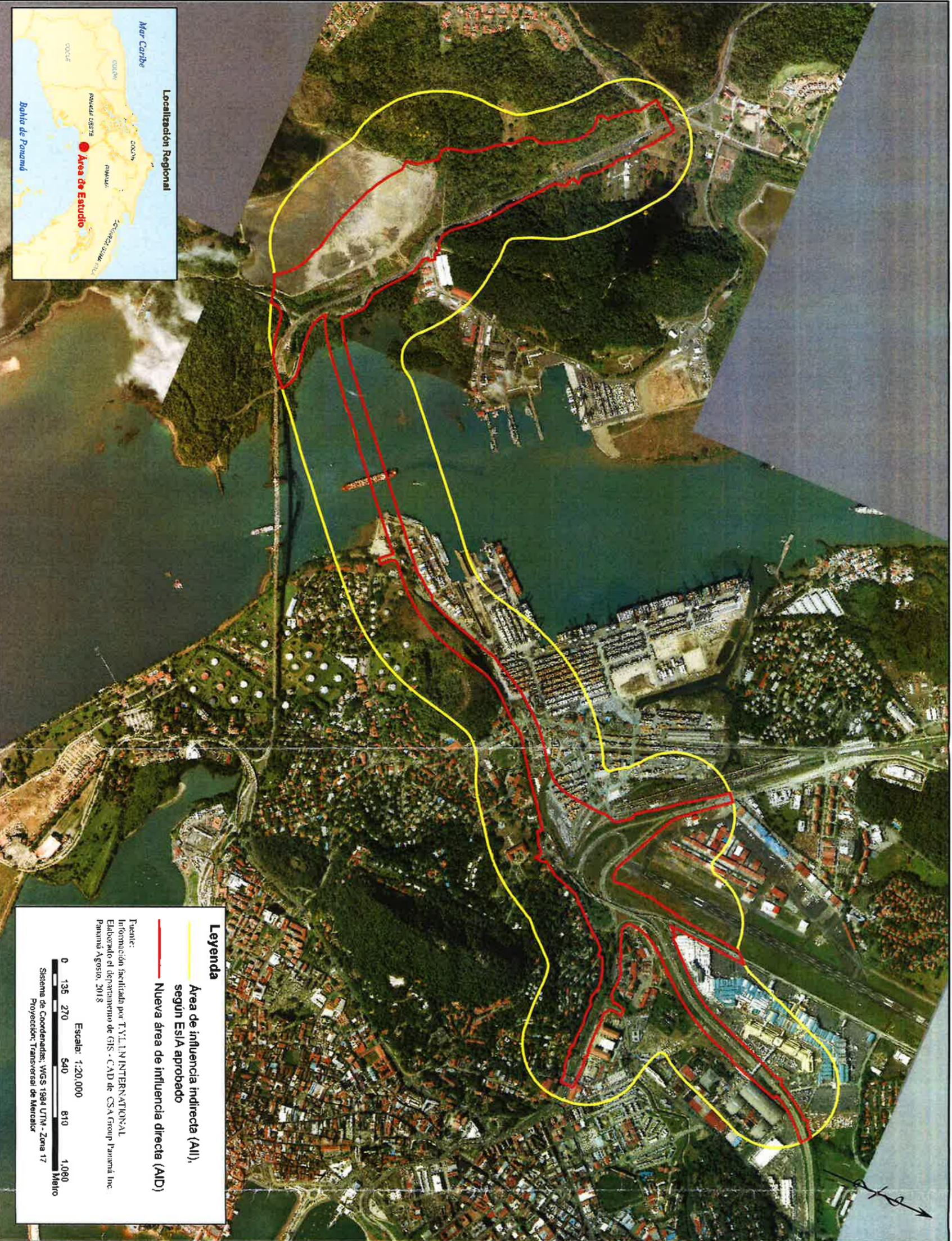
Atentamente,

  
**GUILLERMO SUÁREZ**  
Secretario General del Ministerio de Obras Públicas

Adjunto: lo indicado.

c.c: S.E. Ramón Arosemena – Ministro de Obras Públicas  
S.E. Ing. Erich Velásquez – Viceministro de Obras Públicas  
Ing. Joseph Tognoli PE – Gerente de Proyecto TY LI Int'l





**Leyenda**

- Área de influencia indirecta (AII), según ESIA aprobado
- Nueva área de influencia directa (AID)

Fuente:  
 Información facilitada por TYL INTERNATIONAL  
 Elaborado el departamento de GIS - CAD de CSA Group Panamá Inc  
 Panamá Agosto, 2018

Escala: 1:20,000

0 135 270 540 810 1,080  
 Metro

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM - Zona 17  
 Proyección: Transversa de Mercator

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA  
 GERENCIA DEL CUARTO PUNTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-16



**TYL INTERNATIONAL**  
 engineers | planners | scientists  
**CSAGROUP**  
 EST. 1958

APROBADO POR:

| N° | FECHA | DESCRIPCIÓN |
|----|-------|-------------|
|    |       |             |
|    |       |             |
|    |       |             |
|    |       |             |
|    |       |             |
|    |       |             |
|    |       |             |
|    |       |             |
|    |       |             |
|    |       |             |

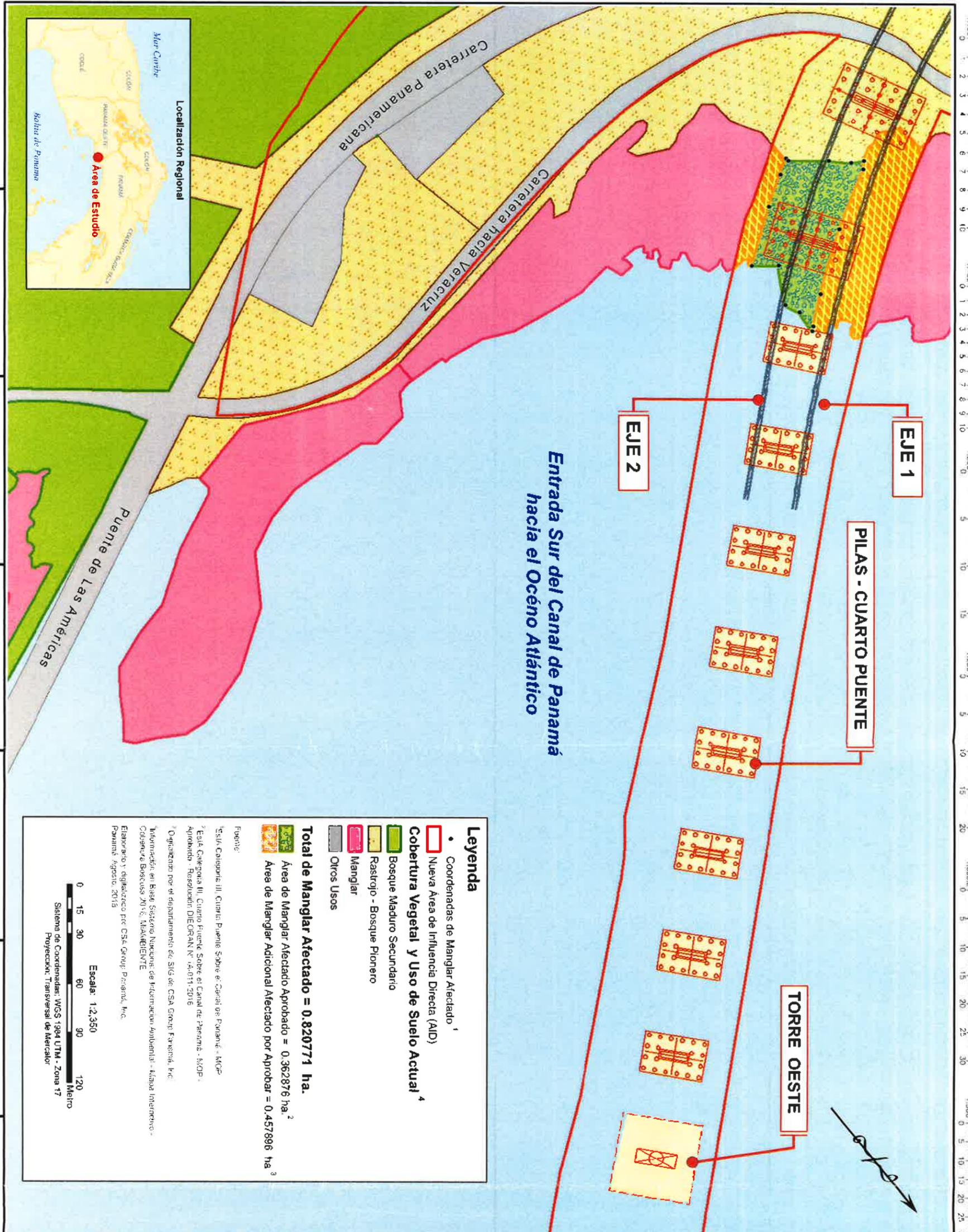
**DISEÑO PRELIMINAR**

DESCRIPCIÓN:  
 ÁREA DE INFLUENCIA  
 CUARTO PUNTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:

CÓDIGO:4PCP-700-C-A-0026

H:\15-026\9C00\06\Technical\X-GIS\mxd\2018\_08\_01\_EIA4Puente\20180801\_MP04\_Manglar Afectado V03.mxd\ArcMap 10.0\11x17.dwg:ajinos



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA  
 GERENCIA DEL CUARTO PUNTE  
 SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-16



**TYLINTERNATIONAL**  
 engineers | planners | scientists  
**CSAGROUP**  
 EST. 1988

APROBADO POR:

| N° | FECHA | REVISIONES | DESCRIPCIÓN |
|----|-------|------------|-------------|
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |

**DISEÑO PRELIMINAR**

DESCRIPCIÓN:  
**AREA TOTAL DE MANGLAR AFECTADO EXCLUYENDO LA RAMPA N° 27**  
 CUARTO PUNTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:

CODIGO: 4PCP-700-C-A-0028

**Legenda**

- Coordenadas de Manglar Afectado <sup>1</sup>
- Nueva Área de Influencia Directa (AID)
- Cobertura Vegetal y Uso de Suelo Actual <sup>4</sup>
- Bosque Maduro Secundario
- Rastrojo - Bosque Pionero
- Manglar
- Otros Usos

**Total de Manglar Afectado = 0.820771 ha.**  
 Área de Manglar Afectado Aprobado = 0.362876 ha.<sup>2</sup>  
 Área de Manglar Adicional Afectado por Aprobar = 0.457896 ha.<sup>3</sup>

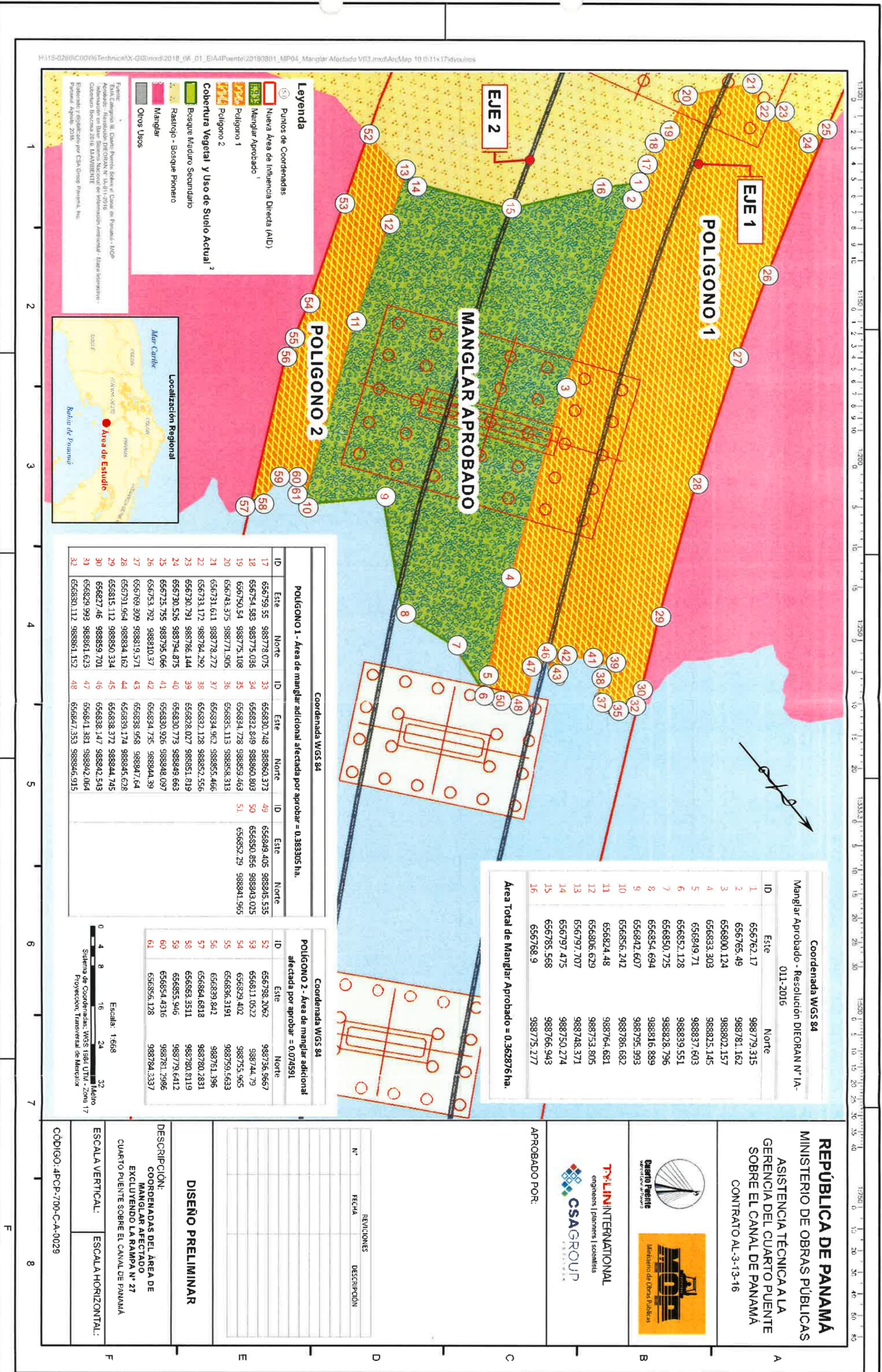
Fuente:  
<sup>1</sup> Esia Categoría III, Cuarto Punte Sobre el Canal de Panamá - MOP  
<sup>2</sup> Esia Categoría III, Cuarto Punte Sobre el Canal de Panamá - MOP, Aprobada - Resolución DICECAN N° 14.011-2016  
<sup>3</sup> Organización por el departamento de SIG de CSA Group Panamá, Inc.  
<sup>4</sup> Información en Base Sistema Nacional de Información Ambiental - Atlas Interactivo - Colección Base de Datos MANGLALES  
 Elaborado y digitalizado por CSA Group Panamá, Inc. Panamá, Agosto, 2018

Escala: 1:2,350  
 0 15 30 60 90 120 Metro  
 Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM - Zona 17  
 Proyección: Transversal de Mercator



1 2 3 4 5 6 7 8

1:1200 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1:1500 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1:2000 0 5 10 15 20 25 30 1:3333 0 5 10 15 20 25 30 1:500 0 5 10 15 20 25 30 35 40 1:750 0 1 2 3 4 5 6 7 8



**Legenda**

- Puntos de Coordenadas
- Nueva Area de Influencia Directa (AID)
- Manglar Aprobado<sup>1</sup>
- Polygono 1
- Polygono 2
- Cobertura Vegetal y Uso de Suelo Actual<sup>2</sup>
  - Bosque Miaduro Secundario
  - Rastrojo - Bosque Pionero
  - Manglar
  - Otros Usos

Fuente:  
 1. Estia, Cabelgani III, Canal Puentes Sobre el Canal de Panamá / AICOP  
 2. Autoridad: Resolución DICEORAN N° 14-011-2016  
 3. Modificación en Base Datos Nacional de Información Ambiental - Mapa Interactivo -  
 4. Cuentos de Bosques 2016. IMA/AMBIENTE  
 Elaborado y actualizado por CSA Group Panamá, Inc.  
 Panamá, Agosto, 2018.



**Coordenada WGS 84**

**POLIGONO 1 - Área de manglar adicional afectada por aprobar = 0.383305 ha.**

| ID | Este       | Norte      | ID | Este       | Norte      |
|----|------------|------------|----|------------|------------|
| 17 | 656759.55  | 988778.075 | 33 | 656830.748 | 988860.373 |
| 18 | 656754.583 | 988775.036 | 34 | 656832.649 | 988860.803 |
| 19 | 656750.54  | 988775.108 | 35 | 656834.728 | 988859.463 |
| 20 | 656743.375 | 988771.905 | 36 | 656835.113 | 988858.313 |
| 21 | 656731.611 | 988778.272 | 37 | 656834.962 | 988855.466 |
| 22 | 656733.172 | 988784.292 | 38 | 656832.128 | 988852.556 |
| 23 | 656730.791 | 988786.144 | 39 | 656828.027 | 988851.819 |
| 24 | 656730.556 | 988794.875 | 40 | 656830.773 | 988849.663 |
| 25 | 656725.755 | 988795.066 | 41 | 656830.926 | 988848.097 |
| 26 | 656753.792 | 988810.37  | 42 | 656834.735 | 988844.39  |
| 27 | 656769.309 | 988819.571 | 43 | 656838.958 | 988847.64  |
| 28 | 656791.964 | 988834.162 | 44 | 656839.174 | 988845.628 |
| 29 | 656815.112 | 988850.334 | 45 | 656838.372 | 988844.745 |
| 30 | 656827.46  | 988859.701 | 46 | 656838.747 | 988842.543 |
| 31 | 656829.993 | 988861.623 | 47 | 656841.381 | 988842.064 |
| 32 | 656830.112 | 988861.152 | 48 | 656847.353 | 988846.915 |

**Coordenada WGS 84**

**POLIGONO 2 - Área de manglar adicional afectada por aprobar = 0.074591**

| ID | Este        | Norte       | ID | Este        | Norte       |
|----|-------------|-------------|----|-------------|-------------|
| 52 | 656798.2062 | 988736.9657 | 58 | 656811.0522 | 988744.79   |
| 53 | 656811.0522 | 988744.79   | 59 | 656829.402  | 988755.965  |
| 54 | 656829.402  | 988755.965  | 60 | 656836.3191 | 988759.5633 |
| 55 | 656836.3191 | 988759.5633 | 61 | 656839.842  | 988761.396  |
| 56 | 656839.842  | 988761.396  | 57 | 656864.6818 | 988780.2831 |
| 57 | 656864.6818 | 988780.2831 | 58 | 656863.3511 | 988780.8119 |
| 58 | 656863.3511 | 988780.8119 | 59 | 656855.946  | 988779.6412 |
| 59 | 656855.946  | 988779.6412 | 60 | 656854.4316 | 988781.2996 |
| 60 | 656854.4316 | 988781.2996 | 61 | 656856.128  | 988784.3337 |

**Coordenada WGS 84**

**Manglar Aprobado - Resolución DICEORAN N° IA-011-2016**

| ID | Este       | Norte      |
|----|------------|------------|
| 1  | 656762.17  | 988779.315 |
| 2  | 656765.49  | 988781.162 |
| 3  | 656800.124 | 988802.157 |
| 4  | 656833.303 | 988825.145 |
| 5  | 656849.71  | 988837.603 |
| 6  | 656852.128 | 988839.551 |
| 7  | 656850.725 | 988828.796 |
| 8  | 656854.694 | 988816.889 |
| 9  | 656842.607 | 988795.993 |
| 10 | 656856.242 | 988786.682 |
| 11 | 656824.48  | 988764.681 |
| 12 | 656806.629 | 988753.805 |
| 13 | 656797.707 | 988748.371 |
| 14 | 656797.475 | 988750.274 |
| 15 | 656785.568 | 988766.943 |
| 16 | 656768.9   | 988775.277 |

**Área Total de Manglar Aprobado = 0.362876 ha.**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ASISTENCIA TÉCNICA A LA GERENCIA DEL CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ  
 CONTRATO AL-3-13-16



**TYLINTERNATIONAL**  
 engineers | planners | scientists  
**CSA GROUP**  
 CONSULTANTS

APROBADO POR:

| N° | FECHA | REVISIONES | DESCRIPCIÓN |
|----|-------|------------|-------------|
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |
|    |       |            |             |

**DISEÑO PRELIMINAR**

DESCRIPCIÓN:  
 COORDENADAS DEL ÁREA DE MANGLAR AFECTADO EXCLUYENDO LA RAMPA N° 27 CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

ESCALA VERTICAL: ESCALA HORIZONTAL:

CÓDIGO: 4PCP-700-C-A-0029


**Listado de coordenadas del manglar afectado excluyendo la Rampa N° 27.**
**Datum WGS84.**

| <b>Coordenada WGS 84</b>                                    |             |              |
|---|-------------|--------------|
| <b>Manglar Aprobado - Resolución DIEORAN N° IA-011-2016</b> |             |              |
| <b>ID</b>   | <b>Este</b> | <b>Norte</b> |
| 1   | 656762.17   | 988779.315   |
| 2   | 656765.49   | 988781.162   |
| 3   | 656800.124  | 988802.157   |
| 4   | 656833.303  | 988825.145   |
| 5   | 656849.71   | 988837.603   |
| 6   | 656852.128  | 988839.551   |
| 7   | 656850.725  | 988828.796   |
| 8   | 656854.694  | 988816.889   |
| 9   | 656842.607  | 988795.993   |
| 10  | 656856.242  | 988786.682   |
| 11  | 656824.48   | 988764.681   |
| 12  | 656806.629  | 988753.805   |
| 13  | 656797.707  | 988748.371   |
| 14  | 656797.475  | 988750.274   |
| 15  | 656785.568  | 988766.943   |
| 16  | 656768.9    | 988775.277   |
| <b>Área Total de Manglar Aprobado = 0.362876 ha.</b>        |             |              |

**Fuente: SIG CSA Group**


**Coordenada WGS 84**
**POLÍGONO 1 - Área de manglar adicional afectada por aprobar = 0.383305 ha**

| ID | Este       | Norte      | ID | Este       | Norte      | ID | Este       | Norte      |
|----|------------|------------|----|------------|------------|----|------------|------------|
| 17 | 656759.55  | 988778.075 | 33 | 656830.748 | 988860.373 | 49 | 656849.405 | 988845.535 |
| 18 | 656754.583 | 988775.036 | 34 | 656832.849 | 988860.803 | 50 | 656850.856 | 988843.025 |
| 19 | 656750.54  | 988775.108 | 35 | 656834.728 | 988859.463 | 51 | 656852.29  | 988841.965 |
| 20 | 656743.375 | 988771.905 | 36 | 656835.113 | 988858.313 |    |            |            |
| 21 | 656731.611 | 988778.272 | 37 | 656834.962 | 988855.466 |    |            |            |
| 22 | 656733.172 | 988784.292 | 38 | 656832.128 | 988852.556 |    |            |            |
| 23 | 656730.791 | 988786.144 | 39 | 656828.027 | 988851.819 |    |            |            |
| 24 | 656730.526 | 988794.875 | 40 | 656830.773 | 988849.663 |    |            |            |
| 25 | 656725.755 | 988795.066 | 41 | 656830.926 | 988848.097 |    |            |            |
| 26 | 656753.792 | 988810.37  | 42 | 656834.735 | 988844.39  |    |            |            |
| 27 | 656769.309 | 988819.571 | 43 | 656838.958 | 988847.64  |    |            |            |
| 28 | 656791.964 | 988834.162 | 44 | 656839.174 | 988845.628 |    |            |            |
| 29 | 656815.112 | 988850.334 | 45 | 656838.372 | 988844.745 |    |            |            |
| 30 | 656827.46  | 988859.701 | 46 | 656838.147 | 988842.543 |    |            |            |
| 31 | 656829.993 | 988861.623 | 47 | 656841.381 | 988842.064 |    |            |            |
| 32 | 656830.112 | 988861.152 | 48 | 656847.353 | 988846.915 |    |            |            |

Fuente: SIG CSA Group



| <b>Coordenada WGS 84</b>   |             |              |
|--|-------------|--------------|
| <b>POLÍGONO 2 - Área de manglar adicional afectada por aprobar = 0.074591 ha</b> |             |              |
| <b>ID</b>  | <b>Este</b> | <b>Norte</b> |
| 52   | 656798.2062 | 988736.9667  |
| 53   | 656811.0522 | 988744.79    |
| 54   | 656829.402  | 988755.965   |
| 55   | 656836.3191 | 988759.5633  |
| 56   | 656839.842  | 988761.396   |
| 57   | 656864.6818 | 988780.2831  |
| 58   | 656863.3511 | 988780.8119  |
| 59   | 656855.946  | 988779.6412  |
| 60   | 656854.4316 | 988781.2986  |
| 61   | 656856.128  | 988784.3337  |

Fuente: SIG CSA Group

**Área total de manglar adicional afectada, por aprobar= 0.457896 ha**



**Listado de coordenadas de la nueva Área de Influencia Directa (AID) del proyecto, excluyendo la Rampa N° 27. Datum WGS84.**

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 1                      | 657032.7531 | 988544.0064 |
| 2                      | 657031.3220 | 988543.5443 |
| 3                      | 657027.0524 | 988542.2178 |
| 4                      | 657022.5338 | 988540.8725 |
| 5                      | 657014.7054 | 988538.6827 |
| 6                      | 657009.3529 | 988537.2870 |
| 7                      | 657004.7566 | 988536.1656 |
| 8                      | 657001.8764 | 988534.9821 |
| 9                      | 656992.4305 | 988530.5471 |
| 10                     | 656981.4566 | 988527.2126 |
| 11                     | 656975.3263 | 988525.4401 |
| 12                     | 656966.7694 | 988522.6878 |
| 13                     | 656961.4552 | 988521.1893 |
| 14                     | 656951.0230 | 988518.6911 |
| 15                     | 656943.6244 | 988517.3184 |
| 16                     | 656937.0090 | 988516.1489 |
| 17                     | 656931.6563 | 988515.2555 |
| 18                     | 656925.7310 | 988514.3032 |
| 19                     | 656920.6796 | 988513.5408 |
| 20                     | 656915.5462 | 988512.7894 |
| 21                     | 656909.9212 | 988512.0265 |
| 22                     | 656905.9126 | 988511.4981 |
| 23                     | 656900.5485 | 988510.8300 |
| 24                     | 656895.5329 | 988510.2168 |
| 25                     | 656889.8213 | 988509.5237 |
| 26                     | 656884.8337 | 988508.9185 |
| 27                     | 656879.0507 | 988508.2172 |
| 28                     | 656871.3975 | 988507.2890 |
| 29                     | 656863.7369 | 988506.3613 |
| 30                     | 656857.7719 | 988505.6389 |
| 31                     | 656850.9508 | 988504.8132 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 32                     | 656843.2943 | 988503.8868 |
| 33                     | 656838.4316 | 988503.2698 |
| 34                     | 656833.2877 | 988502.3646 |
| 35                     | 656820.9554 | 988498.2188 |
| 36                     | 656814.6775 | 988495.5239 |
| 37                     | 656808.8407 | 988492.0678 |
| 38                     | 656804.9796 | 988489.2246 |
| 39                     | 656800.0754 | 988484.8140 |
| 40                     | 656796.3541 | 988480.6925 |
| 41                     | 656791.9573 | 988474.5678 |
| 42                     | 656789.0292 | 988469.2905 |
| 43                     | 656785.9803 | 988461.7807 |
| 44                     | 656784.2542 | 988455.3085 |
| 45                     | 656782.8581 | 988447.0550 |
| 46                     | 656782.2162 | 988441.8194 |
| 47                     | 656781.7542 | 988436.5133 |
| 48                     | 656781.4595 | 988430.6043 |
| 49                     | 656781.3940 | 988426.0624 |
| 50                     | 656775.3256 | 988425.0600 |
| 51                     | 656767.7540 | 988423.7036 |
| 52                     | 656757.6196 | 988421.7029 |
| 53                     | 656747.7563 | 988419.5500 |
| 54                     | 656737.8373 | 988417.1774 |
| 55                     | 656728.1574 | 988414.6587 |
| 56                     | 656718.4078 | 988411.9155 |
| 57                     | 656708.7872 | 988409.0022 |
| 58                     | 656699.1900 | 988405.8882 |
| 59                     | 656689.5785 | 988402.5573 |
| 60                     | 656680.0205 | 988399.0300 |
| 61                     | 656670.5047 | 988395.3005 |
| 62                     | 656661.2428 | 988391.4570 |



| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 63    | 656655.5790                           | 988389.0007 |
| 64    | 656651.9823                           | 988387.3853 |
| 65    | 656642.8613                           | 988383.1842 |
| 66    | 656640.3929                           | 988388.1540 |
| 67    | 656629.3263                           | 988406.6797 |
| 68    | 656618.9562                           | 988421.4506 |
| 69    | 656607.4514                           | 988435.6854 |
| 70    | 656594.8136                           | 988449.2996 |
| 71    | 656583.1822                           | 988460.3170 |
| 72    | 656571.5410                           | 988470.1248 |
| 73    | 656559.3114                           | 988479.1684 |
| 74    | 656548.4254                           | 988486.5975 |
| 75    | 656535.8081                           | 988494.1441 |
| 76    | 656520.0915                           | 988502.3021 |
| 77    | 656505.4252                           | 988508.7839 |
| 78    | 656491.2583                           | 988514.0862 |
| 79    | 656475.8613                           | 988518.7453 |
| 80    | 656458.5493                           | 988523.3699 |
| 81    | 656448.1081                           | 988527.8848 |
| 82    | 656440.8220                           | 988532.6177 |
| 83    | 656418.6964                           | 988544.1867 |
| 84    | 656405.5915                           | 988545.5464 |
| 85    | 656376.6575                           | 988552.6639 |
| 86    | 656359.1407                           | 988555.4039 |
| 87    | 656331.7453                           | 988560.5937 |
| 88    | 656313.9076                           | 988564.5410 |
| 89    | 656286.9375                           | 988571.1719 |
| 90    | 656269.3283                           | 988576.0892 |
| 91    | 656242.7552                           | 988584.2406 |
| 92    | 656225.4460                           | 988590.1338 |
| 93    | 656199.4173                           | 988599.7717 |
| 94    | 656182.4293                           | 988606.5773 |
| 95    | 656157.1024                           | 988617.7274 |
| 96    | 656141.1118                           | 988625.0209 |
| 97    | 656113.5362                           | 988634.4623 |
| 98    | 656100.2230                           | 988640.7274 |

| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 99    | 656066.0446                           | 988654.8765 |
| 100   | 656052.5296                           | 988661.3732 |
| 101   | 656038.5336                           | 988669.2304 |
| 102   | 656025.8232                           | 988675.8988 |
| 103   | 656011.6657                           | 988683.6746 |
| 104   | 655999.0366                           | 988691.0599 |
| 105   | 655985.2488                           | 988699.4803 |
| 106   | 655972.9726                           | 988707.4386 |
| 107   | 655959.5853                           | 988716.4851 |
| 108   | 655947.6892                           | 988724.9986 |
| 109   | 655934.7265                           | 988734.6498 |
| 110   | 655923.2335                           | 988743.7021 |
| 111   | 655910.7260                           | 988753.9406 |
| 112   | 655899.6599                           | 988763.5130 |
| 113   | 655890.5309                           | 988771.7213 |
| 114   | 655840.8226                           | 988772.4044 |
| 115   | 655832.8119                           | 988831.4345 |
| 116   | 655827.5778                           | 988837.5867 |
| 117   | 655818.4042                           | 988848.9004 |
| 118   | 655812.7503                           | 988856.0100 |
| 119   | 655803.9779                           | 988867.7192 |
| 120   | 655793.3293                           | 988882.4574 |
| 121   | 655785.0784                           | 988894.5964 |
| 122   | 655774.0432                           | 988911.8065 |
| 123   | 655768.3388                           | 988921.0558 |
| 124   | 655754.5843                           | 988918.6014 |
| 125   | 655721.5023                           | 988918.3353 |
| 126   | 655697.8755                           | 988936.7982 |
| 127   | 655669.0913                           | 989052.9413 |
| 128   | 655667.0962                           | 989055.8235 |
| 129   | 655663.8670                           | 989060.7837 |
| 130   | 655661.1762                           | 989065.1621 |
| 131   | 655658.3188                           | 989070.4109 |
| 132   | 655656.2092                           | 989074.5783 |
| 133   | 655654.5295                           | 989077.4158 |
| 134   | 655653.6723                           | 989079.2761 |



| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 135   | 655636.8449                           | 989107.2958 |
| 136   | 655627.5290                           | 989116.2554 |
| 137   | 655620.2984                           | 989123.6108 |
| 138   | 655614.0737                           | 989130.2461 |
| 139   | 655607.6599                           | 989137.3999 |
| 140   | 655600.3061                           | 989146.0317 |
| 141   | 655591.3933                           | 989157.1739 |
| 142   | 655581.3092                           | 989170.8056 |
| 143   | 655573.8227                           | 989181.7393 |
| 144   | 655567.0116                           | 989192.3850 |
| 145   | 655558.7139                           | 989206.4061 |
| 146   | 655551.8230                           | 989219.0000 |
| 147   | 655545.2600                           | 989231.7841 |
| 148   | 655536.7266                           | 989240.5236 |
| 149   | 655529.1383                           | 989248.3690 |
| 150   | 655521.7297                           | 989256.0286 |
| 151   | 655510.6641                           | 989267.4691 |
| 152   | 655492.1476                           | 989281.5311 |
| 153   | 655484.6645                           | 989295.5587 |
| 154   | 655473.6079                           | 989321.5091 |
| 155   | 655479.7144                           | 989342.6351 |
| 156   | 655484.1189                           | 989365.9536 |
| 157   | 655471.3025                           | 989394.0236 |
| 158   | 655451.3766                           | 989433.2523 |
| 159   | 655435.0765                           | 989462.4451 |
| 160   | 655417.7875                           | 989491.0822 |
| 161   | 655405.4020                           | 989510.3327 |
| 162   | 655396.4440                           | 989523.6689 |
| 163   | 655386.6158                           | 989537.7746 |
| 164   | 655382.7108                           | 989542.4109 |
| 165   | 655366.1007                           | 989556.7202 |
| 166   | 655355.6147                           | 989564.3770 |
| 167   | 655348.5345                           | 989569.8097 |
| 168   | 655337.3841                           | 989565.8842 |
| 169   | 655312.0943                           | 989584.9066 |
| 170   | 655293.1573                           | 989586.1834 |

| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 171   | 655269.7386                           | 989585.6460 |
| 172   | 655249.3215                           | 989578.8447 |
| 173   | 655241.6261                           | 989583.4816 |
| 174   | 655236.0453                           | 989588.2480 |
| 175   | 655230.9615                           | 989595.7223 |
| 176   | 655231.7748                           | 989621.6066 |
| 177   | 655233.9950                           | 989632.0742 |
| 178   | 655229.1430                           | 989637.0540 |
| 179   | 655226.5943                           | 989640.0219 |
| 180   | 655222.5979                           | 989644.1739 |
| 181   | 655220.0344                           | 989646.5832 |
| 182   | 655216.2448                           | 989650.1946 |
| 183   | 655212.5038                           | 989654.0471 |
| 184   | 655208.9771                           | 989657.9137 |
| 185   | 655201.7633                           | 989665.9529 |
| 186   | 655197.9197                           | 989671.6191 |
| 187   | 655196.5394                           | 989674.8961 |
| 188   | 655193.7820                           | 989676.9724 |
| 189   | 655187.3159                           | 989683.8302 |
| 190   | 655183.7714                           | 989685.8661 |
| 191   | 655175.0034                           | 989692.0744 |
| 192   | 655166.1558                           | 989698.9547 |
| 193   | 655159.0567                           | 989707.1111 |
| 194   | 655160.3975                           | 989715.9800 |
| 195   | 655160.2857                           | 989716.1034 |
| 196   | 655153.5893                           | 989723.1284 |
| 197   | 655146.3329                           | 989730.1101 |
| 198   | 655142.2441                           | 989734.4944 |
| 199   | 655135.9919                           | 989743.4032 |
| 200   | 655139.8836                           | 989755.1286 |
| 201   | 655137.2538                           | 989758.2404 |
| 202   | 655129.4217                           | 989767.9551 |
| 203   | 655103.7556                           | 989782.7529 |
| 204   | 655058.4624                           | 989812.4812 |
| 205   | 655046.7638                           | 989820.1040 |
| 206   | 655152.9929                           | 989965.7872 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 207                    | 655162.3933 | 989960.7170 |
| 208                    | 655185.7122 | 989947.0497 |
| 209                    | 655188.9026 | 989944.5322 |
| 210                    | 655194.6690 | 989940.1709 |
| 211                    | 655202.1187 | 989934.5549 |
| 212                    | 655209.0927 | 989929.2975 |
| 213                    | 655216.6102 | 989923.6303 |
| 214                    | 655222.2788 | 989919.3570 |
| 215                    | 655227.6507 | 989916.2443 |
| 216                    | 655234.2117 | 989912.9965 |
| 217                    | 655245.5296 | 989905.2263 |
| 218                    | 655253.1511 | 989899.2760 |
| 219                    | 655262.0038 | 989892.0170 |
| 220                    | 655268.7280 | 989886.3897 |
| 221                    | 655277.8044 | 989878.8714 |
| 222                    | 655285.8132 | 989871.1737 |
| 223                    | 655289.5096 | 989866.8518 |
| 224                    | 655292.4002 | 989863.4719 |
| 225                    | 655306.4987 | 989851.2717 |
| 226                    | 655332.6022 | 989835.9882 |
| 227                    | 655342.0453 | 989829.5048 |
| 228                    | 655356.1146 | 989815.7008 |
| 229                    | 655364.6364 | 989807.5775 |
| 230                    | 655368.3216 | 989803.8110 |
| 231                    | 655371.9027 | 989800.1508 |
| 232                    | 655392.9822 | 989778.3857 |
| 233                    | 655406.9054 | 989763.9913 |
| 234                    | 655409.6458 | 989761.0191 |
| 235                    | 655420.5750 | 989753.5815 |
| 236                    | 655439.5309 | 989753.5486 |
| 237                    | 655444.1669 | 989742.6328 |
| 238                    | 655447.3136 | 989736.5799 |
| 239                    | 655451.8966 | 989732.2664 |
| 240                    | 655458.5605 | 989727.7315 |
| 241                    | 655464.0322 | 989724.0078 |
| 242                    | 655485.7186 | 989709.2497 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 243                    | 655493.4550 | 989703.9849 |
| 244                    | 655499.8011 | 989699.6662 |
| 245                    | 655507.7501 | 989689.8272 |
| 246                    | 655513.2231 | 989683.0529 |
| 247                    | 655546.7559 | 989641.5470 |
| 248                    | 655556.1084 | 989629.9709 |
| 249                    | 655597.7747 | 989624.2418 |
| 250                    | 655584.0339 | 989592.3448 |
| 251                    | 655635.8406 | 989567.5601 |
| 252                    | 655645.2688 | 989514.8216 |
| 253                    | 655659.0948 | 989502.8920 |
| 254                    | 655685.7036 | 989480.3771 |
| 255                    | 655709.8191 | 989462.1416 |
| 256                    | 655726.3528 | 989449.9000 |
| 257                    | 655741.9401 | 989435.2615 |
| 258                    | 655771.1780 | 989409.8470 |
| 259                    | 655796.1203 | 989389.1335 |
| 260                    | 655807.2331 | 989380.3334 |
| 261                    | 655826.0156 | 989365.8407 |
| 262                    | 655841.2997 | 989351.6048 |
| 263                    | 655849.5102 | 989343.8732 |
| 264                    | 655873.6851 | 989327.9486 |
| 265                    | 655883.0490 | 989322.1104 |
| 266                    | 655896.3910 | 989312.8801 |
| 267                    | 655914.8864 | 989296.1583 |
| 268                    | 655923.2207 | 989288.7405 |
| 269                    | 655929.7874 | 989282.7675 |
| 270                    | 655956.9807 | 989258.5006 |
| 271                    | 655963.6341 | 989252.8337 |
| 272                    | 655967.6253 | 989248.9433 |
| 273                    | 655978.4717 | 989237.9117 |
| 274                    | 655986.4448 | 989229.8350 |
| 275                    | 655988.8046 | 989227.2118 |
| 276                    | 655989.7056 | 989224.5215 |
| 277                    | 655995.3887 | 989219.3021 |
| 278                    | 656002.8214 | 989212.2064 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 279                    | 656013.9288 | 989196.9938 |
| 280                    | 656028.5942 | 989180.0784 |
| 281                    | 656048.7165 | 989157.3677 |
| 282                    | 656060.6759 | 989141.4981 |
| 283                    | 656071.4545 | 989129.7384 |
| 284                    | 656075.2282 | 989125.4799 |
| 285                    | 656080.7681 | 989119.9456 |
| 286                    | 656085.3870 | 989116.0541 |
| 287                    | 656109.4564 | 989099.8024 |
| 288                    | 656120.8625 | 989095.8271 |
| 289                    | 656139.0391 | 989092.2468 |
| 290                    | 656163.8008 | 989093.4607 |
| 291                    | 656173.7666 | 989095.4378 |
| 292                    | 656178.1748 | 989100.1099 |
| 293                    | 656181.6713 | 989106.8048 |
| 294                    | 656217.3324 | 989102.2328 |
| 295                    | 656222.1451 | 989095.5769 |
| 296                    | 656227.2735 | 989096.9169 |
| 297                    | 656244.6650 | 989109.1227 |
| 298                    | 656264.5778 | 989081.8721 |
| 299                    | 656255.0756 | 989074.9286 |
| 300                    | 656255.4180 | 989073.6967 |
| 301                    | 656257.8609 | 989066.2315 |
| 302                    | 656270.7402 | 989052.4717 |
| 303                    | 656274.0175 | 989052.7600 |
| 304                    | 656307.4473 | 989044.6835 |
| 305                    | 656337.0931 | 989033.9342 |
| 306                    | 656365.7554 | 989019.8089 |
| 307                    | 656381.4415 | 989008.0641 |
| 308                    | 656388.3895 | 989002.8736 |
| 309                    | 656400.1210 | 988994.6882 |
| 310                    | 656412.3796 | 988984.3429 |
| 311                    | 656420.1505 | 988977.5803 |
| 312                    | 656430.8599 | 988968.0982 |
| 313                    | 656438.9073 | 988961.6196 |
| 314                    | 656448.3579 | 988953.9883 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 315                    | 656458.3635 | 988945.5347 |
| 316                    | 656465.8356 | 988939.3654 |
| 317                    | 656473.0498 | 988934.0643 |
| 318                    | 656480.9317 | 988927.5047 |
| 319                    | 656488.3802 | 988921.4894 |
| 320                    | 656509.3973 | 988907.0680 |
| 321                    | 656523.8519 | 988899.6073 |
| 322                    | 656534.9855 | 988889.7807 |
| 323                    | 656543.4680 | 988888.5136 |
| 324                    | 656551.1990 | 988887.0298 |
| 325                    | 656569.4226 | 988883.7050 |
| 326                    | 656578.7664 | 988882.9135 |
| 327                    | 656583.7946 | 988882.6324 |
| 328                    | 656594.3204 | 988881.6657 |
| 329                    | 656597.4791 | 988881.1254 |
| 330                    | 656600.6855 | 988880.5167 |
| 331                    | 656611.3676 | 988877.0088 |
| 332                    | 656616.6125 | 988875.1370 |
| 333                    | 656621.9944 | 988872.6565 |
| 334                    | 656627.1049 | 988869.7237 |
| 335                    | 656631.9604 | 988866.3292 |
| 336                    | 656636.3914 | 988862.6085 |
| 337                    | 656640.2632 | 988858.7436 |
| 338                    | 656653.5522 | 988844.6222 |
| 339                    | 656661.6992 | 988836.1534 |
| 340                    | 656674.7507 | 988822.9535 |
| 341                    | 656679.5670 | 988818.2311 |
| 342                    | 656682.7385 | 988815.1034 |
| 343                    | 656683.4608 | 988814.8693 |
| 344                    | 656693.1303 | 988804.8505 |
| 345                    | 656694.9017 | 988802.8254 |
| 346                    | 656696.2910 | 988800.9771 |
| 347                    | 656699.2287 | 988796.7247 |
| 348                    | 656701.1273 | 988793.9788 |
| 349                    | 656704.0279 | 988789.6860 |
| 350                    | 656706.0477 | 988785.4459 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 351                    | 656711.4931 | 988788.0023 |
| 352                    | 656726.2618 | 988795.3596 |
| 353                    | 656740.8229 | 988803.0755 |
| 354                    | 656755.1693 | 988811.1445 |
| 355                    | 656769.3094 | 988819.5706 |
| 356                    | 656783.2616 | 988828.3662 |
| 357                    | 656796.9766 | 988837.5010 |
| 358                    | 656810.4444 | 988846.9659 |
| 359                    | 656815.1119 | 988850.3340 |
| 360                    | 656891.0547 | 988907.9441 |
| 361                    | 657024.8076 | 989023.8280 |
| 362                    | 657246.3558 | 989218.0271 |
| 363                    | 657722.5013 | 989630.5609 |
| 364                    | 657735.2956 | 989641.6641 |
| 365                    | 657758.2754 | 989661.9343 |
| 366                    | 657759.0229 | 989663.2511 |
| 367                    | 657760.6734 | 989666.0491 |
| 368                    | 657762.3325 | 989668.7818 |
| 369                    | 657764.0197 | 989671.4888 |
| 370                    | 657765.9970 | 989674.5735 |
| 371                    | 657768.0138 | 989677.6272 |
| 372                    | 657770.0895 | 989680.6867 |
| 373                    | 657772.2247 | 989683.7287 |
| 374                    | 657776.5360 | 989689.6131 |
| 375                    | 657778.7896 | 989692.5624 |
| 376                    | 657781.0517 | 989695.4407 |
| 377                    | 657783.4063 | 989698.3527 |
| 378                    | 657785.8052 | 989701.2419 |
| 379                    | 657788.2513 | 989704.0915 |
| 380                    | 657790.5718 | 989706.7259 |
| 381                    | 657809.8945 | 989730.0858 |
| 382                    | 657814.8192 | 989737.3370 |
| 383                    | 657820.0262 | 989745.0038 |
| 384                    | 657825.3256 | 989752.8066 |
| 385                    | 657830.1284 | 989759.8783 |
| 386                    | 657838.9297 | 989776.3153 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 387                    | 657865.4988 | 989789.2909 |
| 388                    | 657872.9307 | 989802.1029 |
| 389                    | 657887.3675 | 989831.9297 |
| 390                    | 657892.4003 | 989845.7058 |
| 391                    | 657903.0239 | 989874.7858 |
| 392                    | 657909.9454 | 989893.7323 |
| 393                    | 657919.6913 | 989920.2166 |
| 394                    | 657935.3546 | 989967.7083 |
| 395                    | 657940.6526 | 989984.9451 |
| 396                    | 657950.0496 | 990015.5580 |
| 397                    | 657955.3602 | 990032.7565 |
| 398                    | 657964.7595 | 990063.3819 |
| 399                    | 657970.1166 | 990080.6054 |
| 400                    | 657974.3821 | 990094.1420 |
| 401                    | 657980.0036 | 990111.3680 |
| 402                    | 657989.2556 | 990138.4436 |
| 403                    | 657994.2365 | 990160.6170 |
| 404                    | 657999.7553 | 990185.0505 |
| 405                    | 658002.0038 | 990191.3569 |
| 406                    | 658003.5717 | 990195.0912 |
| 407                    | 658006.4186 | 990200.9476 |
| 408                    | 658027.3258 | 990230.9976 |
| 409                    | 658034.8903 | 990246.2891 |
| 410                    | 658042.3576 | 990263.0024 |
| 411                    | 658051.0962 | 990279.0732 |
| 412                    | 658064.8864 | 990305.6428 |
| 413                    | 658072.8549 | 990321.3981 |
| 414                    | 658084.1242 | 990343.7364 |
| 415                    | 658102.2153 | 990370.8167 |
| 416                    | 658131.9750 | 990411.5504 |
| 417                    | 658151.9363 | 990436.5931 |
| 418                    | 658165.3161 | 990451.3670 |
| 419                    | 658175.5190 | 990465.2329 |
| 420                    | 658205.1197 | 990500.5240 |
| 421                    | 658233.6637 | 990530.4658 |
| 422                    | 658242.9462 | 990539.2481 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 423                    | 658252.0901 | 990547.8911 |
| 424                    | 658270.7392 | 990565.1162 |
| 425                    | 658293.1841 | 990583.3466 |
| 426                    | 658302.7757 | 990591.1373 |
| 427                    | 658311.4018 | 990597.8106 |
| 428                    | 658322.9974 | 990606.2782 |
| 429                    | 658346.1750 | 990623.9138 |
| 430                    | 658358.1053 | 990632.2903 |
| 431                    | 658383.7884 | 990650.4317 |
| 432                    | 658395.4532 | 990658.6218 |
| 433                    | 658421.7355 | 990678.3700 |
| 434                    | 658432.9230 | 990686.3996 |
| 435                    | 658446.4285 | 990705.5783 |
| 436                    | 658457.7277 | 990713.6902 |
| 437                    | 658460.9764 | 990719.2249 |
| 438                    | 658468.1704 | 990728.8936 |
| 439                    | 658476.4407 | 990742.6577 |
| 440                    | 658481.8688 | 990752.7581 |
| 441                    | 658488.7164 | 990767.5169 |
| 442                    | 658492.9039 | 990778.1344 |
| 443                    | 658497.9514 | 990793.5141 |
| 444                    | 658500.8701 | 990804.5497 |
| 445                    | 658504.0735 | 990820.3391 |
| 446                    | 658505.7199 | 990831.8749 |
| 447                    | 658508.0406 | 990849.5284 |
| 448                    | 658509.6704 | 990861.4590 |
| 449                    | 658512.1765 | 990879.3722 |
| 450                    | 658513.7986 | 990891.2466 |
| 451                    | 658516.2170 | 990908.9394 |
| 452                    | 658517.8411 | 990920.8283 |
| 453                    | 658520.9705 | 990943.7481 |
| 454                    | 658522.5574 | 990955.3651 |
| 455                    | 658524.3182 | 990977.1216 |
| 456                    | 658526.1998 | 990990.8954 |
| 457                    | 658525.0253 | 991053.9848 |
| 458                    | 658530.2349 | 991063.1403 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 459                    | 658538.5068 | 991084.7708 |
| 460                    | 658537.4011 | 991093.3488 |
| 461                    | 658533.1688 | 991107.3116 |
| 462                    | 658528.7251 | 991116.4407 |
| 463                    | 658513.5719 | 991135.8625 |
| 464                    | 658505.9228 | 991144.8196 |
| 465                    | 658490.9864 | 991162.3100 |
| 466                    | 658483.7857 | 991170.7422 |
| 467                    | 658481.9194 | 991169.9853 |
| 468                    | 658477.9678 | 991169.2053 |
| 469                    | 658473.9400 | 991169.1872 |
| 470                    | 658469.9816 | 991169.9317 |
| 471                    | 658466.2356 | 991171.4119 |
| 472                    | 658462.8374 | 991173.5743 |
| 473                    | 658459.9098 | 991176.3407 |
| 474                    | 658458.5490 | 991178.2378 |
| 475                    | 658456.0095 | 991182.7784 |
| 476                    | 658453.7244 | 991186.0973 |
| 477                    | 658450.2716 | 991190.1201 |
| 478                    | 658444.3756 | 991198.0900 |
| 479                    | 658435.3814 | 991207.3589 |
| 480                    | 658430.7435 | 991213.2633 |
| 481                    | 658422.4068 | 991226.1209 |
| 482                    | 658414.0167 | 991238.8839 |
| 483                    | 658408.7623 | 991247.5672 |
| 484                    | 658399.8498 | 991260.6723 |
| 485                    | 658392.2413 | 991272.4111 |
| 486                    | 658389.3154 | 991276.4758 |
| 487                    | 658384.0678 | 991284.5408 |
| 488                    | 658382.2146 | 991287.8162 |
| 489                    | 658377.9024 | 991293.6201 |
| 490                    | 658371.5990 | 991301.5387 |
| 491                    | 658368.1185 | 991306.4557 |
| 492                    | 658361.6123 | 991314.6271 |
| 493                    | 658355.5082 | 991321.4724 |
| 494                    | 658349.4211 | 991329.6038 |



| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 495   | 658344.4037                           | 991335.4699 |
| 496   | 658338.3390                           | 991342.5963 |
| 497   | 658332.1095                           | 991350.8965 |
| 498   | 658329.3189                           | 991354.6600 |
| 499   | 658326.7977                           | 991357.5886 |
| 500   | 658324.2293                           | 991360.8341 |
| 501   | 658320.3183                           | 991365.6084 |
| 502   | 658314.1478                           | 991373.8570 |
| 503   | 658308.2886                           | 991381.8333 |
| 504   | 658304.4803                           | 991386.7555 |
| 505   | 658301.3992                           | 991391.1788 |
| 506   | 658293.7818                           | 991402.6782 |
| 507   | 658289.6324                           | 991409.3611 |
| 508   | 658287.0422                           | 991413.2310 |
| 509   | 658284.2510                           | 991417.6744 |
| 510   | 658281.5020                           | 991421.6569 |
| 511   | 658275.9906                           | 991429.8315 |
| 512   | 658273.0673                           | 991433.8209 |
| 513   | 658270.1297                           | 991438.0684 |
| 514   | 658264.4806                           | 991446.3313 |
| 515   | 658259.5036                           | 991453.5545 |
| 516   | 658257.3568                           | 991453.9854 |
| 517   | 658252.2447                           | 991461.6649 |
| 518   | 658241.2142                           | 991476.7649 |
| 519   | 658241.0450                           | 991481.2336 |
| 520   | 658240.5831                           | 991481.7586 |
| 521   | 658235.5907                           | 991488.9021 |
| 522   | 658228.5858                           | 991498.4745 |
| 523   | 658219.9743                           | 991510.8467 |
| 524   | 658214.3507                           | 991518.8617 |
| 525   | 658205.4875                           | 991530.5895 |
| 526   | 658199.4194                           | 991538.2936 |
| 527   | 658193.2637                           | 991546.1450 |
| 528   | 658184.7781                           | 991556.5029 |
| 529   | 658169.9233                           | 991572.5351 |
| 530   | 658167.8353                           | 991574.9085 |

| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 531   | 658206.3337                           | 991608.8524 |
| 532   | 658299.0123                           | 991495.4525 |
| 533   | 658379.9567                           | 991395.5097 |
| 534   | 658386.7789                           | 991387.5636 |
| 535   | 658393.8874                           | 991380.1830 |
| 536   | 658401.5479                           | 991373.0934 |
| 537   | 658409.5845                           | 991366.4765 |
| 538   | 658417.5667                           | 991360.6272 |
| 539   | 658425.8389                           | 991355.2376 |
| 540   | 658434.4823                           | 991350.2620 |
| 541   | 658443.2404                           | 991345.8381 |
| 542   | 658547.9031                           | 991296.4573 |
| 543   | 658732.1513                           | 991209.6005 |
| 544   | 658742.6802                           | 991205.2487 |
| 545   | 658753.5507                           | 991201.9594 |
| 546   | 658765.3898                           | 991199.6593 |
| 547   | 658776.9818                           | 991198.6272 |
| 548   | 658787.8191                           | 991198.7262 |
| 549   | 658798.5559                           | 991199.8406 |
| 550   | 658806.4289                           | 991205.2012 |
| 551   | 658814.2319                           | 991210.1555 |
| 552   | 658818.8391                           | 991213.0808 |
| 553   | 658821.9018                           | 991221.1747 |
| 554   | 658818.0705                           | 991255.1518 |
| 555   | 658815.9571                           | 991261.4198 |
| 556   | 658815.1459                           | 991267.8677 |
| 557   | 658815.6331                           | 991274.0528 |
| 558   | 658818.7247                           | 991293.0237 |
| 559   | 658820.5211                           | 991311.4567 |
| 560   | 658821.0477                           | 991319.2449 |
| 561   | 658821.6001                           | 991323.1882 |
| 562   | 658822.6968                           | 991333.9337 |
| 563   | 658822.9263                           | 991350.1253 |
| 564   | 658823.1598                           | 991359.1901 |
| 565   | 658823.2225                           | 991375.0656 |
| 566   | 658823.3247                           | 991379.2639 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 567                    | 658823.5059 | 991388.2515 |
| 568                    | 658823.7827 | 991399.3609 |
| 569                    | 658824.0564 | 991407.0788 |
| 570                    | 658825.2750 | 991420.6295 |
| 571                    | 658826.3349 | 991432.1595 |
| 572                    | 658828.1145 | 991443.7335 |
| 573                    | 658834.9740 | 991454.4774 |
| 574                    | 658835.2602 | 991463.3176 |
| 575                    | 658835.7582 | 991466.3829 |
| 576                    | 658836.5440 | 991471.3462 |
| 577                    | 658838.3577 | 991482.3468 |
| 578                    | 658841.0957 | 991497.4052 |
| 579                    | 658845.6645 | 991526.7453 |
| 580                    | 658847.5269 | 991538.3142 |
| 581                    | 658850.3262 | 991554.7774 |
| 582                    | 658853.6769 | 991574.5627 |
| 583                    | 658857.2040 | 991596.1754 |
| 584                    | 658858.4712 | 991604.2728 |
| 585                    | 658859.9697 | 991612.3215 |
| 586                    | 658861.8123 | 991620.3042 |
| 587                    | 658863.9687 | 991631.7543 |
| 588                    | 658864.2580 | 991633.6787 |
| 589                    | 658864.5876 | 991635.7194 |
| 590                    | 658866.0268 | 991643.7708 |
| 591                    | 658866.5356 | 991646.6227 |
| 592                    | 658866.8770 | 991648.5940 |
| 593                    | 658867.6433 | 991653.3618 |
| 594                    | 658868.3182 | 991655.2084 |
| 595                    | 658868.7402 | 991658.4050 |
| 596                    | 658868.8738 | 991659.7384 |
| 597                    | 658869.0878 | 991661.7852 |
| 598                    | 658869.3799 | 991664.4244 |
| 599                    | 658869.9275 | 991669.6785 |
| 600                    | 658871.0174 | 991680.6075 |
| 601                    | 658871.4163 | 991684.5655 |
| 602                    | 658871.4503 | 991684.9223 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 603                    | 658872.4370 | 991694.5308 |
| 604                    | 658873.4037 | 991704.5072 |
| 605                    | 658874.4817 | 991714.5538 |
| 606                    | 658875.6494 | 991724.4503 |
| 607                    | 658876.6436 | 991734.3826 |
| 608                    | 658877.2147 | 991739.3794 |
| 609                    | 658878.2557 | 991749.2006 |
| 610                    | 658878.7001 | 991754.1786 |
| 611                    | 658880.2737 | 991769.1060 |
| 612                    | 658881.1800 | 991779.0307 |
| 613                    | 658882.1671 | 991789.0675 |
| 614                    | 658883.7987 | 991804.1063 |
| 615                    | 658885.6231 | 991818.8126 |
| 616                    | 658898.9287 | 991935.9896 |
| 617                    | 658901.2715 | 991937.7406 |
| 618                    | 658902.5686 | 991938.8002 |
| 619                    | 658904.6825 | 991940.6810 |
| 620                    | 658905.8599 | 991941.8203 |
| 621                    | 658906.6102 | 991942.5842 |
| 622                    | 658916.0281 | 991954.1904 |
| 623                    | 658931.0647 | 991970.4444 |
| 624                    | 658944.1398 | 991985.2709 |
| 625                    | 658947.4990 | 991989.1832 |
| 626                    | 658950.8973 | 991993.2650 |
| 627                    | 658922.6369 | 991646.3045 |
| 628                    | 658919.8183 | 991612.5658 |
| 629                    | 658920.7738 | 991612.4860 |
| 630                    | 658919.6035 | 991597.7441 |
| 631                    | 658919.5264 | 991596.0371 |
| 632                    | 658919.3802 | 991592.7959 |
| 633                    | 658918.6657 | 991582.4812 |
| 634                    | 658918.0128 | 991576.7150 |
| 635                    | 658917.5134 | 991571.8278 |
| 636                    | 658917.1139 | 991567.5439 |
| 637                    | 658917.0570 | 991566.5814 |
| 638                    | 658919.1645 | 991569.7133 |



| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 639   | 658923.4864                           | 991575.4308 |
| 640   | 658928.0507                           | 991580.8210 |
| 641   | 658958.1572                           | 991614.4391 |
| 642   | 658970.5075                           | 991603.4368 |
| 643   | 659041.1663                           | 991676.6864 |
| 644   | 659079.9048                           | 991716.7276 |
| 645   | 659118.5895                           | 991756.7724 |
| 646   | 659129.0035                           | 991767.6508 |
| 647   | 659134.1589                           | 991773.0546 |
| 648   | 659142.7423                           | 991782.0552 |
| 649   | 659150.9846                           | 991790.7338 |
| 650   | 659153.1505                           | 991797.7481 |
| 651   | 659161.6115                           | 991807.1344 |
| 652   | 659169.5440                           | 991816.1961 |
| 653   | 659176.2027                           | 991824.0669 |
| 654   | 659183.2662                           | 991832.7426 |
| 655   | 659190.4235                           | 991841.9515 |
| 656   | 659198.9229                           | 991853.5510 |
| 657   | 659206.8438                           | 991865.0996 |
| 658   | 659208.9234                           | 991868.2626 |
| 659   | 659211.0136                           | 991871.5013 |
| 660   | 659213.0790                           | 991874.7620 |
| 661   | 659215.1104                           | 991878.0302 |
| 662   | 659219.1078                           | 991884.6482 |
| 663   | 659223.0006                           | 991891.3479 |
| 664   | 659226.6797                           | 991897.9327 |
| 665   | 659230.3083                           | 991904.6908 |
| 666   | 659235.0170                           | 991913.8850 |
| 667   | 659239.9078                           | 991923.9550 |
| 668   | 659244.2384                           | 991933.3164 |
| 669   | 659248.5162                           | 991942.9625 |
| 670   | 659252.8732                           | 991953.1757 |
| 671   | 659257.0660                           | 991963.3389 |
| 672   | 659261.0210                           | 991973.1892 |
| 673   | 659265.3228                           | 991984.1308 |
| 674   | 659268.2459                           | 991991.6704 |

| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 675   | 659274.3324                           | 992007.4899 |
| 676   | 659285.6605                           | 992036.9947 |
| 677   | 659297.6019                           | 992068.0966 |
| 678   | 659322.4962                           | 992132.9350 |
| 679   | 659350.6737                           | 992206.3249 |
| 680   | 659359.7668                           | 992230.0081 |
| 681   | 659372.0466                           | 992260.2283 |
| 682   | 659404.9745                           | 992341.2621 |
| 683   | 659415.7678                           | 992363.7946 |
| 684   | 659416.4074                           | 992367.3865 |
| 685   | 659416.8572                           | 992372.4211 |
| 686   | 659416.8659                           | 992377.0205 |
| 687   | 659416.4697                           | 992381.7806 |
| 688   | 659415.6865                           | 992386.3838 |
| 689   | 659411.8000                           | 992401.2639 |
| 690   | 659439.5871                           | 992408.4257 |
| 691   | 659440.3353                           | 992410.0165 |
| 692   | 659444.0224                           | 992417.6481 |
| 693   | 659453.2828                           | 992435.9699 |
| 694   | 659462.9337                           | 992453.9214 |
| 695   | 659468.3557                           | 992463.5536 |
| 696   | 659473.8730                           | 992473.0515 |
| 697   | 659485.3234                           | 992491.8691 |
| 698   | 659497.3829                           | 992510.5200 |
| 699   | 659509.8681                           | 992528.7171 |
| 700   | 659515.2792                           | 992536.2851 |
| 701   | 659518.8500                           | 992541.1791 |
| 702   | 659523.5915                           | 992547.3602 |
| 703   | 659528.6474                           | 992553.7114 |
| 704   | 659534.1078                           | 992560.0355 |
| 705   | 659539.4428                           | 992566.0867 |
| 706   | 659545.6954                           | 992573.0011 |
| 707   | 659552.0060                           | 992579.8249 |
| 708   | 659558.4085                           | 992586.5949 |
| 709   | 659559.5994                           | 992587.8263 |
| 710   | 659552.7602                           | 992605.9416 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 711                    | 659566.6385 | 992611.2081 |
| 712                    | 659570.9676 | 992612.9962 |
| 713                    | 659575.2100 | 992614.8933 |
| 714                    | 659579.4016 | 992616.9139 |
| 715                    | 659583.4784 | 992619.0247 |
| 716                    | 659587.0074 | 992620.9829 |
| 717                    | 659586.6650 | 992621.5072 |
| 718                    | 659593.4942 | 992626.2237 |
| 719                    | 659592.2074 | 992627.9878 |
| 720                    | 659601.6556 | 992634.9598 |
| 721                    | 659603.0213 | 992635.9910 |
| 722                    | 659605.7943 | 992638.1573 |
| 723                    | 659611.5121 | 992642.7921 |
| 724                    | 659629.1271 | 992657.0901 |
| 725                    | 659676.0600 | 992620.1304 |
| 726                    | 659674.1086 | 992618.5890 |
| 727                    | 659666.3650 | 992612.3096 |
| 728                    | 659658.3763 | 992605.6566 |
| 729                    | 659650.5207 | 992598.9355 |
| 730                    | 659643.0161 | 992592.3432 |
| 731                    | 659635.5836 | 992585.6433 |
| 732                    | 659628.2530 | 992578.8629 |
| 733                    | 659621.0080 | 992571.9873 |
| 734                    | 659613.7989 | 992564.9673 |
| 735                    | 659606.6870 | 992557.8608 |
| 736                    | 659599.6172 | 992550.6110 |
| 737                    | 659592.6611 | 992543.2901 |
| 738                    | 659585.7827 | 992535.8602 |
| 739                    | 659579.0032 | 992528.3446 |
| 740                    | 659574.9220 | 992523.8765 |
| 741                    | 659571.1697 | 992519.3818 |
| 742                    | 659562.2873 | 992507.9980 |
| 743                    | 659553.3468 | 992495.5406 |
| 744                    | 659544.6245 | 992482.8478 |
| 745                    | 659536.3331 | 992470.2445 |
| 746                    | 659528.3250 | 992457.5266 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 747                    | 659519.8574 | 992443.4360 |
| 748                    | 659511.7268 | 992429.2153 |
| 749                    | 659503.6755 | 992414.3847 |
| 750                    | 659501.1463 | 992409.4674 |
| 751                    | 659519.4095 | 992402.8698 |
| 752                    | 659464.2386 | 992227.1240 |
| 753                    | 659463.9347 | 992224.8345 |
| 754                    | 659431.1786 | 992133.4823 |
| 755                    | 659429.0878 | 992129.9947 |
| 756                    | 659417.7713 | 992118.2523 |
| 757                    | 659402.8557 | 992076.6549 |
| 758                    | 659392.8486 | 992048.7466 |
| 759                    | 659386.2047 | 992030.3411 |
| 760                    | 659379.3226 | 992011.9155 |
| 761                    | 659372.1122 | 991993.6478 |
| 762                    | 659364.6123 | 991975.6706 |
| 763                    | 659358.7013 | 991962.1491 |
| 764                    | 659352.6177 | 991948.7657 |
| 765                    | 659346.4936 | 991935.7901 |
| 766                    | 659340.2075 | 991922.9445 |
| 767                    | 659335.5684 | 991913.7491 |
| 768                    | 659330.8408 | 991904.6098 |
| 769                    | 659323.6925 | 991891.2062 |
| 770                    | 659316.3584 | 991877.9367 |
| 771                    | 659309.4387 | 991865.8308 |
| 772                    | 659302.3781 | 991853.8630 |
| 773                    | 659296.1395 | 991843.5905 |
| 774                    | 659289.7925 | 991833.4132 |
| 775                    | 659283.3094 | 991823.2868 |
| 776                    | 659276.7209 | 991813.2594 |
| 777                    | 659268.0485 | 991800.4421 |
| 778                    | 659259.1642 | 991787.7342 |
| 779                    | 659247.0730 | 991771.0787 |
| 780                    | 659234.7612 | 991754.8211 |
| 781                    | 659226.2843 | 991744.0105 |
| 782                    | 659217.6652 | 991733.3199 |



| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 783   | 659208.9202                           | 991722.7685 |
| 784   | 659200.0488                           | 991712.3539 |
| 785   | 659175.4847                           | 991684.6033 |
| 786   | 659139.9604                           | 991644.9647 |
| 787   | 659109.0332                           | 991610.4557 |
| 788   | 659105.2789                           | 991606.2666 |
| 789   | 659101.5322                           | 991602.0836 |
| 790   | 659094.0547                           | 991593.7118 |
| 791   | 659086.6628                           | 991585.3630 |
| 792   | 659079.3163                           | 991576.9211 |
| 793   | 659071.9088                           | 991568.2034 |
| 794   | 659064.5992                           | 991559.3168 |
| 795   | 659057.5773                           | 991550.4353 |
| 796   | 659050.7999                           | 991541.4405 |
| 797   | 659045.2307                           | 991533.6633 |
| 798   | 659039.8680                           | 991525.7500 |
| 799   | 659034.6210                           | 991517.5169 |
| 800   | 659029.6042                           | 991509.0554 |
| 801   | 659024.9534                           | 991500.5709 |
| 802   | 659020.5778                           | 991491.9043 |
| 803   | 659016.4989                           | 991483.0947 |
| 804   | 659012.7285                           | 991474.1708 |
| 805   | 659009.7690                           | 991466.5055 |
| 806   | 659006.9809                           | 991458.6095 |
| 807   | 659004.4887                           | 991450.8445 |
| 808   | 659002.1963                           | 991442.9291 |
| 809   | 659000.0584                           | 991434.6448 |
| 810   | 658998.1714                           | 991426.3270 |
| 811   | 658996.4338                           | 991417.4948 |
| 812   | 658994.9127                           | 991408.5115 |
| 813   | 658993.7434                           | 991400.4574 |
| 814   | 658992.7312                           | 991392.3354 |
| 815   | 658991.6871                           | 991382.3646 |
| 816   | 658991.0514                           | 991374.8911 |
| 817   | 658991.5335                           | 991373.7520 |
| 818   | 658993.1676                           | 991370.6194 |

| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 819   | 658994.9836                           | 991367.7368 |
| 820   | 658997.0251                           | 991365.0065 |
| 821   | 658999.0038                           | 991362.7391 |
| 822   | 659001.2919                           | 991360.4762 |
| 823   | 659003.7371                           | 991358.3973 |
| 824   | 659006.3122                           | 991356.5201 |
| 825   | 659008.4192                           | 991355.1898 |
| 826   | 659010.6895                           | 991353.9405 |
| 827   | 659012.9945                           | 991352.8474 |
| 828   | 659015.1498                           | 991351.9767 |
| 829   | 659020.0080                           | 991350.4821 |
| 830   | 659022.3349                           | 991349.9802 |
| 831   | 659024.7465                           | 991349.6050 |
| 832   | 659027.1301                           | 991349.3719 |
| 833   | 659029.4915                           | 991349.2739 |
| 834   | 659032.1248                           | 991349.3193 |
| 835   | 659034.7614                           | 991349.5278 |
| 836   | 659037.1795                           | 991349.8653 |
| 837   | 659039.5457                           | 991350.3376 |
| 838   | 659041.9510                           | 991351.0219 |
| 839   | 659044.7006                           | 991351.8384 |
| 840   | 659066.4499                           | 991358.5032 |
| 841   | 659088.2321                           | 991365.2090 |
| 842   | 659091.1969                           | 991366.1218 |
| 843   | 659092.4981                           | 991366.5362 |
| 844   | 659093.0954                           | 991366.7486 |
| 845   | 659093.8195                           | 991367.0040 |
| 846   | 659096.7516                           | 991368.0582 |
| 847   | 659099.6900                           | 991369.1232 |
| 848   | 659103.4001                           | 991370.4798 |
| 849   | 659140.8579                           | 991384.5800 |
| 850   | 659140.2898                           | 991390.7119 |
| 851   | 659175.6124                           | 991404.2089 |
| 852   | 659178.3962                           | 991400.7039 |
| 853   | 659200.7554                           | 991409.1132 |
| 854   | 659209.0405                           | 991411.9243 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 855                    | 659210.0704 | 991412.3248 |
| 856                    | 659212.0066 | 991413.4043 |
| 857                    | 659214.2978 | 991414.9255 |
| 858                    | 659216.5339 | 991416.5880 |
| 859                    | 659218.9848 | 991418.6201 |
| 860                    | 659224.7717 | 991423.2599 |
| 861                    | 659227.3243 | 991425.1434 |
| 862                    | 659230.3604 | 991426.9121 |
| 863                    | 659233.5552 | 991428.3371 |
| 864                    | 659236.9948 | 991429.4440 |
| 865                    | 659277.0186 | 991436.9868 |
| 866                    | 659279.5734 | 991437.3185 |
| 867                    | 659282.1544 | 991437.4466 |
| 868                    | 659284.7901 | 991437.3704 |
| 869                    | 659287.2099 | 991437.1071 |
| 870                    | 659306.2270 | 991434.2781 |
| 871                    | 659311.8106 | 991433.5105 |
| 872                    | 659318.2115 | 991432.6394 |
| 873                    | 659330.3266 | 991430.9906 |
| 874                    | 659332.5711 | 991430.6851 |
| 875                    | 659333.3595 | 991430.6085 |
| 876                    | 659334.2593 | 991430.5925 |
| 877                    | 659367.0260 | 991431.1847 |
| 878                    | 659368.0833 | 991431.2359 |
| 879                    | 659371.8272 | 991439.6459 |
| 880                    | 659378.2657 | 991442.8904 |
| 881                    | 659382.4872 | 991446.4842 |
| 882                    | 659388.6757 | 991450.5125 |
| 883                    | 659395.3286 | 991453.7164 |
| 884                    | 659395.5261 | 991453.7819 |
| 885                    | 659396.1551 | 991457.0067 |
| 886                    | 659396.4402 | 991460.8204 |
| 887                    | 659396.7110 | 991478.4315 |
| 888                    | 659396.9174 | 991481.5354 |
| 889                    | 659397.3954 | 991484.4187 |
| 890                    | 659405.0053 | 991519.1335 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 891                    | 659442.9197 | 991519.0373 |
| 892                    | 659438.5801 | 991502.1491 |
| 893                    | 659437.7561 | 991498.0211 |
| 894                    | 659437.2530 | 991494.0449 |
| 895                    | 659437.0840 | 991489.1495 |
| 896                    | 659436.8534 | 991481.8835 |
| 897                    | 659436.8293 | 991463.3965 |
| 898                    | 659436.8423 | 991459.7771 |
| 899                    | 659436.8185 | 991458.0554 |
| 900                    | 659437.4054 | 991454.7971 |
| 901                    | 659437.6476 | 991454.0253 |
| 902                    | 659438.5782 | 991453.7163 |
| 903                    | 659445.2310 | 991450.5125 |
| 904                    | 659451.4195 | 991446.4842 |
| 905                    | 659457.0421 | 991441.6976 |
| 906                    | 659462.0065 | 991436.2313 |
| 907                    | 659464.4023 | 991432.7967 |
| 908                    | 659466.8508 | 991432.7048 |
| 909                    | 659477.4385 | 991432.8536 |
| 910                    | 659504.4411 | 991433.2332 |
| 911                    | 659504.3865 | 991437.1188 |
| 912                    | 659536.2834 | 991437.5596 |
| 913                    | 659536.3379 | 991433.6815 |
| 914                    | 659673.6096 | 991435.6108 |
| 915                    | 659673.5074 | 991442.8847 |
| 916                    | 659705.4042 | 991443.3180 |
| 917                    | 659705.5063 | 991436.0591 |
| 918                    | 659728.8399 | 991436.3871 |
| 919                    | 659735.5946 | 991437.4800 |
| 920                    | 659749.4427 | 991441.8035 |
| 921                    | 659755.7508 | 991442.5600 |
| 922                    | 659797.4583 | 991442.9297 |
| 923                    | 659803.5494 | 991442.2634 |
| 924                    | 659817.1036 | 991440.4939 |
| 925                    | 659824.6383 | 991442.6405 |
| 926                    | 659831.3042 | 991443.6865 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 927                    | 659849.1586 | 991439.9252 |
| 928                    | 659851.1009 | 991439.9439 |
| 929                    | 659873.7748 | 991440.3931 |
| 930                    | 659875.2808 | 991370.0867 |
| 931                    | 659851.6551 | 991369.5851 |
| 932                    | 659833.0859 | 991372.8913 |
| 933                    | 659828.3406 | 991371.9603 |
| 934                    | 659817.0528 | 991366.9766 |
| 935                    | 659804.5910 | 991361.4747 |
| 936                    | 659801.7153 | 991360.3174 |
| 937                    | 659798.7650 | 991359.2622 |
| 938                    | 659796.3123 | 991358.4820 |
| 939                    | 659793.7055 | 991357.7427 |
| 940                    | 659788.9298 | 991356.7407 |
| 941                    | 659784.5022 | 991355.8837 |
| 942                    | 659780.0437 | 991355.0901 |
| 943                    | 659775.5061 | 991354.3534 |
| 944                    | 659766.1790 | 991353.0602 |
| 945                    | 659757.3083 | 991352.0965 |
| 946                    | 659754.3396 | 991351.9591 |
| 947                    | 659751.5310 | 991352.0678 |
| 948                    | 659719.1597 | 991355.5313 |
| 949                    | 659718.8527 | 991347.9060 |
| 950                    | 659684.2612 | 991348.2432 |
| 951                    | 659684.1694 | 991356.1471 |
| 952                    | 659665.4959 | 991355.8916 |
| 953                    | 659639.1692 | 991355.5315 |
| 954                    | 659633.1053 | 991355.4832 |
| 955                    | 659627.0923 | 991355.5038 |
| 956                    | 659620.9835 | 991355.5939 |
| 957                    | 659614.8614 | 991355.7545 |
| 958                    | 659608.8751 | 991355.9794 |
| 959                    | 659602.8654 | 991356.2734 |
| 960                    | 659596.6568 | 991356.6484 |
| 961                    | 659590.5031 | 991357.0918 |
| 962                    | 659585.8250 | 991357.4194 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 963                    | 659581.0993 | 991357.7213 |
| 964                    | 659576.4121 | 991357.9920 |
| 965                    | 659571.7388 | 991358.2334 |
| 966                    | 659567.0495 | 991358.4470 |
| 967                    | 659562.3538 | 991358.6323 |
| 968                    | 659557.6430 | 991358.7894 |
| 969                    | 659553.1269 | 991358.9123 |
| 970                    | 659552.3008 | 991358.8991 |
| 971                    | 659551.6579 | 991358.8368 |
| 972                    | 659550.9236 | 991358.7043 |
| 973                    | 659549.8291 | 991358.4320 |
| 974                    | 659532.6069 | 991354.0490 |
| 975                    | 659529.1212 | 991353.2724 |
| 976                    | 659525.4375 | 991352.6815 |
| 977                    | 659521.8643 | 991352.3231 |
| 978                    | 659518.4377 | 991352.1775 |
| 979                    | 659502.2092 | 991352.0372 |
| 980                    | 659485.9429 | 991351.8978 |
| 981                    | 659480.9654 | 991352.0861 |
| 982                    | 659475.7506 | 991352.7252 |
| 983                    | 659471.0160 | 991353.7055 |
| 984                    | 659468.5721 | 991354.3657 |
| 985                    | 659466.4338 | 991355.0128 |
| 986                    | 659462.0240 | 991356.3555 |
| 987                    | 659458.2889 | 991357.4351 |
| 988                    | 659457.2801 | 991357.5797 |
| 989                    | 659455.5001 | 991357.5791 |
| 990                    | 659454.3076 | 991356.4243 |
| 991                    | 659448.3899 | 991352.0078 |
| 992                    | 659441.9560 | 991348.3843 |
| 993                    | 659435.1115 | 991345.6132 |
| 994                    | 659427.9689 | 991343.7402 |
| 995                    | 659420.6454 | 991342.7960 |
| 996                    | 659413.2613 | 991342.7960 |
| 997                    | 659405.9379 | 991343.7402 |
| 998                    | 659398.7952 | 991345.6132 |



| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 999   | 659391.9562                           | 991348.3821 |
| 1000  | 659388.3639                           | 991350.3998 |
| 1001  | 659373.5468                           | 991350.4745 |
| 1002  | 659369.1703                           | 991358.9203 |
| 1003  | 659366.3339                           | 991358.9364 |
| 1004  | 659362.4044                           | 991358.8628 |
| 1005  | 659358.4697                           | 991358.4209 |
| 1006  | 659354.2529                           | 991357.9007 |
| 1007  | 659345.6404                           | 991356.7284 |
| 1008  | 659337.0784                           | 991355.4164 |
| 1009  | 659328.4725                           | 991353.9491 |
| 1010  | 659324.1953                           | 991353.1640 |
| 1011  | 659319.9084                           | 991352.3397 |
| 1012  | 659315.6087                           | 991351.4750 |
| 1013  | 659311.3450                           | 991350.5800 |
| 1014  | 659307.2817                           | 991349.6920 |
| 1015  | 659303.2309                           | 991348.7725 |
| 1016  | 659299.1845                           | 991347.8198 |
| 1017  | 659295.1547                           | 991346.8367 |
| 1018  | 659290.2987                           | 991345.6199 |
| 1019  | 659287.6418                           | 991344.9192 |
| 1020  | 659284.9651                           | 991344.1878 |
| 1021  | 659283.1777                           | 991343.6852 |
| 1022  | 659280.7819                           | 991342.9934 |
| 1023  | 659278.3939                           | 991342.2831 |
| 1024  | 659276.0565                           | 991341.5677 |
| 1025  | 659271.0583                           | 991339.9706 |
| 1026  | 659268.6031                           | 991339.1520 |
| 1027  | 659266.1701                           | 991338.3183 |
| 1028  | 659261.2071                           | 991336.5478 |
| 1029  | 659256.2808                           | 991334.6965 |
| 1030  | 659253.9742                           | 991333.7969 |
| 1031  | 659251.6635                           | 991332.8745 |
| 1032  | 659249.3524                           | 991331.9304 |
| 1033  | 659247.0557                           | 991330.9708 |
| 1034  | 659244.7796                           | 991329.9984 |

| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 1035  | 659242.5104                           | 991329.0077 |
| 1036  | 659240.2867                           | 991328.0159 |
| 1037  | 659238.0855                           | 991327.0136 |
| 1038  | 659233.6266                           | 991324.9196 |
| 1039  | 659231.4596                           | 991323.8708 |
| 1040  | 659229.2575                           | 991322.7838 |
| 1041  | 659227.0965                           | 991321.6959 |
| 1042  | 659224.9620                           | 991320.6006 |
| 1043  | 659220.6717                           | 991318.3356 |
| 1044  | 659214.9810                           | 991315.1982 |
| 1045  | 659209.3695                           | 991311.9506 |
| 1046  | 659207.3676                           | 991310.7319 |
| 1047  | 659205.3383                           | 991298.0181 |
| 1048  | 659203.6373                           | 991287.3171 |
| 1049  | 659176.5829                           | 991290.6091 |
| 1050  | 659173.5537                           | 991289.6315 |
| 1051  | 659148.4056                           | 991267.5463 |
| 1052  | 659125.0752                           | 991241.0528 |
| 1053  | 659116.1761                           | 991230.0479 |
| 1054  | 659118.0544                           | 991221.3012 |
| 1055  | 659102.2274                           | 991207.5319 |
| 1056  | 659098.7509                           | 991208.4969 |
| 1057  | 659079.7046                           | 991184.9405 |
| 1058  | 659041.7904                           | 991143.4328 |
| 1059  | 659015.0649                           | 991116.1611 |
| 1060  | 659005.7792                           | 991105.8528 |
| 1061  | 659008.3538                           | 991104.4099 |
| 1062  | 658989.1939                           | 991078.2211 |
| 1063  | 658983.4563                           | 991081.9517 |
| 1064  | 658972.4388                           | 991069.4713 |
| 1065  | 658967.8633                           | 991064.8645 |
| 1066  | 658964.5517                           | 991061.4504 |
| 1067  | 658959.5334                           | 991055.8691 |
| 1068  | 658956.5908                           | 991049.5141 |
| 1069  | 658955.9817                           | 991043.6713 |
| 1070  | 658954.0796                           | 991038.4394 |



| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 1071                   | 658945.1928 | 991017.2258 |
| 1072                   | 658914.1291 | 990923.1112 |
| 1073                   | 658901.1243 | 990903.9181 |
| 1074                   | 658865.2749 | 990853.8745 |
| 1075                   | 658869.8372 | 990845.5603 |
| 1076                   | 658872.6537 | 990842.6832 |
| 1077                   | 658874.4008 | 990834.1282 |
| 1078                   | 658874.5700 | 990831.8827 |
| 1079                   | 658874.3488 | 990830.5292 |
| 1080                   | 658869.6982 | 990792.7959 |
| 1081                   | 658852.7380 | 990807.3983 |
| 1082                   | 658852.0851 | 990807.8398 |
| 1083                   | 658850.8093 | 990808.4958 |
| 1084                   | 658848.7111 | 990809.1887 |
| 1085                   | 658841.3742 | 990810.9376 |
| 1086                   | 658838.6857 | 990811.5519 |
| 1087                   | 658836.6122 | 990811.7052 |
| 1088                   | 658834.3639 | 990811.5203 |
| 1089                   | 658832.4882 | 990811.0735 |
| 1090                   | 658830.5370 | 990810.2935 |
| 1091                   | 658828.9708 | 990809.3920 |
| 1092                   | 658827.4250 | 990808.1912 |
| 1093                   | 658825.7627 | 990806.4703 |
| 1094                   | 658823.7613 | 990804.1318 |
| 1095                   | 658821.4663 | 990801.5709 |
| 1096                   | 658819.1673 | 990799.1179 |
| 1097                   | 658816.8846 | 990796.7876 |
| 1098                   | 658808.9448 | 990789.3949 |
| 1099                   | 658800.4492 | 990782.5517 |
| 1100                   | 658794.5744 | 990778.2959 |
| 1101                   | 658791.9963 | 990776.6397 |
| 1102                   | 658789.2806 | 990775.2676 |
| 1103                   | 658774.0124 | 990768.5172 |
| 1104                   | 658761.3854 | 990762.9239 |
| 1105                   | 658760.7446 | 990762.5803 |
| 1106                   | 658759.9710 | 990762.0747 |

| NUEVA AID PARA EL EsIA |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|
| PUNTO                  | COORDENADAS |             |
|                        | ESTE        | NORTE       |
| 1107                   | 658741.5947 | 990748.7962 |
| 1108                   | 658726.1588 | 990771.3390 |
| 1109                   | 658701.4207 | 990753.4318 |
| 1110                   | 658686.6156 | 990742.8913 |
| 1111                   | 658660.6827 | 990725.4614 |
| 1112                   | 658646.0629 | 990715.0231 |
| 1113                   | 658628.3355 | 990702.9208 |
| 1114                   | 658613.9676 | 990692.6917 |
| 1115                   | 658516.0018 | 990614.1842 |
| 1116                   | 658468.6659 | 990580.7696 |
| 1117                   | 658378.7242 | 990516.2765 |
| 1118                   | 658348.2509 | 990499.9384 |
| 1119                   | 658328.2019 | 990483.6662 |
| 1120                   | 658315.1926 | 990472.5266 |
| 1121                   | 658298.5802 | 990453.3810 |
| 1122                   | 658274.5673 | 990411.4223 |
| 1123                   | 658264.7849 | 990401.4236 |
| 1124                   | 658236.9158 | 990373.0006 |
| 1125                   | 658212.1148 | 990344.4481 |
| 1126                   | 658176.0485 | 990304.1795 |
| 1127                   | 658144.5604 | 990265.9646 |
| 1128                   | 658127.7030 | 990237.3336 |
| 1129                   | 658119.1498 | 990221.6036 |
| 1130                   | 658112.0365 | 990208.1649 |
| 1131                   | 658095.7441 | 990158.9551 |
| 1132                   | 658067.6682 | 990032.6988 |
| 1133                   | 658062.6750 | 990012.8284 |
| 1134                   | 658060.5586 | 990004.5636 |
| 1135                   | 658047.7248 | 989957.9269 |
| 1136                   | 658039.3760 | 989931.4149 |
| 1137                   | 658022.6555 | 989886.3029 |
| 1138                   | 658003.0034 | 989842.3052 |
| 1139                   | 657980.5294 | 989799.6796 |
| 1140                   | 657955.3288 | 989758.6072 |
| 1141                   | 657927.5086 | 989719.2620 |
| 1142                   | 657918.1889 | 989707.7510 |



| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 1143  | 657906.6606                           | 989693.5121 |
| 1144  | 657897.1867                           | 989681.8108 |
| 1145  | 657886.4133                           | 989670.1466 |
| 1146  | 657871.2351                           | 989653.7135 |
| 1147  | 657864.5213                           | 989646.4446 |
| 1148  | 657837.5030                           | 989620.3139 |
| 1149  | 657820.6120                           | 989604.9482 |
| 1150  | 657812.3403                           | 989597.3675 |
| 1151  | 657796.0001                           | 989582.0300 |
| 1152  | 657782.0671                           | 989568.9794 |
| 1153  | 657760.2793                           | 989548.6117 |
| 1154  | 657747.1466                           | 989536.3358 |
| 1155  | 657747.0011                           | 989533.9858 |
| 1156  | 657747.0818                           | 989531.5213 |
| 1157  | 657747.3997                           | 989529.0422 |
| 1158  | 657747.9446                           | 989526.6339 |
| 1159  | 657748.7356                           | 989524.2302 |
| 1160  | 657749.4975                           | 989522.4865 |
| 1161  | 657749.9211                           | 989521.6286 |
| 1162  | 657750.9099                           | 989519.8424 |
| 1163  | 657752.3645                           | 989517.7180 |
| 1164  | 657769.0420                           | 989496.6157 |
| 1165  | 657773.0136                           | 989491.9548 |
| 1166  | 657777.3167                           | 989487.6006 |
| 1167  | 657794.0929                           | 989471.8331 |
| 1168  | 657773.4346                           | 989450.7316 |
| 1169  | 657755.8571                           | 989467.0956 |
| 1170  | 657746.2016                           | 989477.9405 |
| 1171  | 657719.9882                           | 989510.9491 |
| 1172  | 657665.9166                           | 989460.4048 |
| 1173  | 657597.6107                           | 989401.2244 |
| 1174  | 657501.1391                           | 989317.6410 |
| 1175  | 657294.4471                           | 989138.5622 |
| 1176  | 657255.0236                           | 989109.9742 |
| 1177  | 657225.2860                           | 989085.0089 |
| 1178  | 657195.2828                           | 989059.8932 |

| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 1179  | 657176.9133                           | 989044.5147 |
| 1180  | 657172.3568                           | 989040.6951 |
| 1181  | 657167.7564                           | 989036.8592 |
| 1182  | 657163.0915                           | 989033.0117 |
| 1183  | 657158.5269                           | 989029.2575 |
| 1184  | 657153.0736                           | 989024.5774 |
| 1185  | 657144.0537                           | 989016.1572 |
| 1186  | 657136.1694                           | 989007.7698 |
| 1187  | 657127.3943                           | 988996.6624 |
| 1188  | 657099.6980                           | 988974.9910 |
| 1189  | 657042.0810                           | 988929.9060 |
| 1190  | 656995.2970                           | 988889.3720 |
| 1191  | 656949.0010                           | 988849.2620 |
| 1192  | 656910.3880                           | 988816.3060 |
| 1193  | 656883.7830                           | 988794.8070 |
| 1194  | 656871.7020                           | 988785.6210 |
| 1195  | 656839.8420                           | 988761.3960 |
| 1196  | 656829.4020                           | 988755.9650 |
| 1197  | 656792.7140                           | 988733.6220 |
| 1198  | 656752.4170                           | 988712.2270 |
| 1199  | 656724.6540                           | 988711.4000 |
| 1200  | 656725.0540                           | 988710.9220 |
| 1201  | 656730.4430                           | 988705.3100 |
| 1202  | 656735.1180                           | 988700.7360 |
| 1203  | 656737.8150                           | 988698.3530 |
| 1204  | 656739.9630                           | 988696.5730 |
| 1205  | 656742.5290                           | 988694.6320 |
| 1206  | 656746.6600                           | 988691.6480 |
| 1207  | 656749.6870                           | 988689.5870 |
| 1208  | 656754.0360                           | 988686.8880 |
| 1209  | 656757.6890                           | 988684.7370 |
| 1210  | 656763.8260                           | 988681.5330 |
| 1211  | 656770.6060                           | 988678.2840 |
| 1212  | 656776.9800                           | 988675.6730 |
| 1213  | 656780.6630                           | 988674.2880 |
| 1214  | 656784.8820                           | 988672.8700 |



| PUNTO | NUEVA AID PARA EL EsIA<br>COORDENADAS |             |
|-------|---------------------------------------|-------------|
|       | ESTE                                  | NORTE       |
| 1215  | 656790.7430                           | 988671.1250 |
| 1216  | 656794.3050                           | 988670.2860 |
| 1217  | 656798.7550                           | 988669.3540 |
| 1218  | 656805.4980                           | 988668.2510 |
| 1219  | 656817.3960                           | 988666.3980 |
| 1220  | 656833.2610                           | 988664.7290 |
| 1221  | 656853.2850                           | 988664.1950 |
| 1222  | 656872.7170                           | 988664.4610 |
| 1223  | 656894.8650                           | 988665.7200 |
| 1224  | 656916.1790                           | 988668.1780 |
| 1225  | 656944.8460                           | 988672.1570 |
| 1226  | 656972.4360                           | 988676.4780 |
| 1227  | 657035.0440                           | 988688.1450 |
| 1228  | 657054.3880                           | 988690.2650 |
| 1229  | 657055.0190                           | 988690.2770 |
| 1230  | 657072.0620                           | 988690.6070 |
| 1231  | 657082.7900                           | 988689.6490 |
| 1232  | 657096.9180                           | 988686.1190 |
| 1233  | 657100.7840                           | 988684.8930 |
| 1234  | 657114.3650                           | 988680.5870 |
| 1235  | 657121.8470                           | 988677.4070 |
| 1236  | 657132.0640                           | 988672.6020 |
| 1237  | 657145.1830                           | 988664.1190 |
| 1238  | 657162.5560                           | 988650.5800 |
| 1239  | 657138.6401                           | 988629.8601 |
| 1240  | 657117.7711                           | 988611.8710 |
| 1241  | 657095.1005                           | 988592.7191 |
| 1242  | 657062.6758                           | 988566.5169 |
| 1243  | 657036.0858                           | 988546.3155 |
| 1244  | 657032.7531                           | 988544.0064 |

Fuente: TYLin International



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.miambiente.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-0467-2506-18.**

Para: **CARMEN PRIETO**  
Directora de Información Ambiental.

De: *[Handwritten Signature]*  
**MALÚ RAMOS**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.



Asunto: Solicitud de Verificación de Coordinadas de Modificación al EsIA.

Fecha: 26 de junio de 2018.

Por medio de la presente, le solicitamos generar el alineamiento aprobado del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, y sobre el mismo, el área de influencia directa vs la nueva área de influencia directa, el alineamiento aprobado vs su nuevo alineamiento a modificar y el área de influencia indirecta.

Adjuntamos coordenadas en Cd.

Nº de expediente: **IIIIF-008-14**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

MR/ACF/amc  
*[Handwritten Signature]*





MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL  
DEPARTAMENTO DE GEOMATICA

669

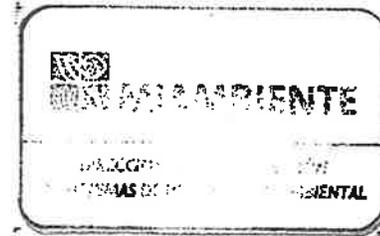
Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6048

**MEMORANDO – DIAM-0748-18**

**Para:** **Malú Ramos**  
Directora de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

C-66110-18  
AME

**De:**   
**Carmen Prieto**  
Directora



**Asunto:** Verificación de Proyecto

**Fecha:** Panamá, 18 de julio de 2018

En seguimiento a la nota DEIA-0467-2506-18, relacionada con la ubicación espacial del proyecto categoría III titulado "Cuarto Puente Sobre El Canal de Panamá".

Al respecto, le informamos lo siguiente:

De acuerdo a datos proporcionados, las coordenadas del polígono del proyecto poseen una superficie verificable de aproximadamente 158 ha. + 0924.99 m<sup>2</sup>; se define fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. ✓

De acuerdo al mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra - 2012, dentro de este globo de terreno se identifican las categorías de: Bosque Latifoliado Mixto Maduro, Secundario, Bosque de Mangle, Área Poblada, Infraestructura y Superficie de Agua (ver mapa adjunto). De acuerdo al Mapa de Capacidad Agrológica el polígono se define dentro de las categorías: Tipo IV, Tipo VI y Tipo VII (Ver mapa adjunto). ✓

De acuerdo a Ley 21 dentro de este polígono se definen las siguientes categorías: Vivienda Baja Densidad; Vivienda mediana Densidad; Centro Urbano; Uso Diferido Tercer Juego de Esclusas; Centro Vecinal; Operación del Canal (agua), Operación del Canal (Tierra); Área Verde Urbana; Empleo Industrial y Oficinas.

En base a información de hoja topográfico a escala 1:12,500, (fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia), le informamos que el proyecto atraviesa los siguientes cuerpos de agua: dos afluentes sin nombre del río Paja, río Copé, río Mandinga, río Burunga, afluente sin nombre del río Cocolí. (ver mapa adjunto). ✓

En relación a información referida al área de Manglar: le informamos que de acuerdo a datos proporcionados este define un polígono de aproximadamente 0 ha. + 3,626.84 m<sup>2</sup>, se localiza fuera de áreas protegidas. De acuerdo a mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, este se define dentro de las categorías de: Bosque de Mangle y ✓

Superficie de Agua (ver mapa adjunto). De acuerdo al mapa de capacidad agrológica, el polígono se define dentro de la categoría Tipo VII (ver mapa adjunto). De acuerdo a Ley 21 se define dentro de la categoría de Área Verde Urbana.

**Adicional hemos incluido la cartografía definida mediante Memorando DEIA-0665-3108-15 y Memorando DEIA-0097-1602-18 (para el seguimiento correspondiente).**

Es importante manifestarle que tanto el mapa de cobertura boscosa, como el de capacidad agrológica es una aproximación de acuerdo a la escala de trabajo, por lo cual se solicita realizar la validación en situ de estos datos apoyados por técnicos de la Administración Regional respectiva.

Adjuntamos mapa ilustrativo, para su evaluación

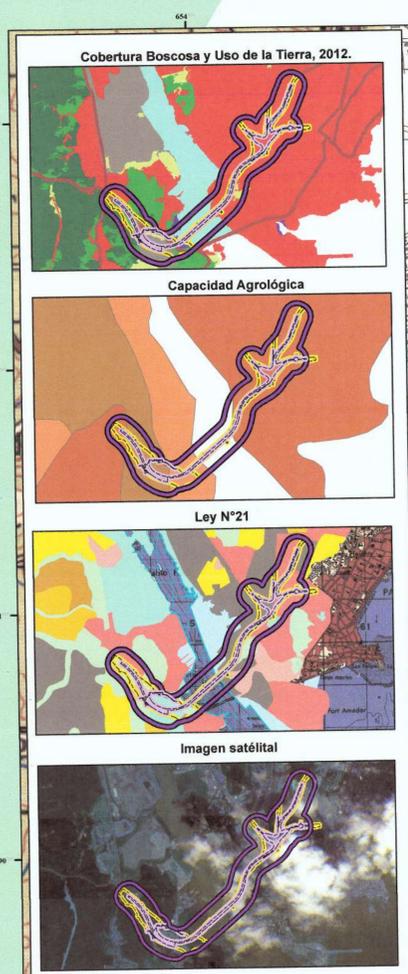
El resultado de esta verificación no exime del cumplimiento de cualquier otra norma ambiental vigente aplicable a la (s) actividad (des), que se proyecten realizar en este globo de terreno.

CP/cp/js/pb

Cc: Departamento de Geomática



VERIFICACIÓN DE COORDENADAS UTM CORRESPONDIENTES AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA III, DENOMINADO CUARTO PUNTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ, UBICADO EN LOS CORREGIMIENTOS DE ARRAIJÁN Y VERCARUZ, DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, CORREGIMIENTO DE ANCON, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ. MEMORANDO DEIA-0467-2506-18, SEGUIMIENTO DEL MEMORANDO DEIA-0097-1602-18.



Valores calculados:  
Superficie del proyecto DEIA-0097-1602-18  
**Superficie (ha)**  
158.092499

| Categoría                            | Tipos |
|--------------------------------------|-------|
| Afloramiento rocoso y tierra desnuda | IV    |
| Área poblada                         | VI    |
| Bosque de mangle                     | VII   |
| Bosque latifoliado mixto maduro      |       |
| Bosque latifoliado mixto secundario  |       |
| Infraestructura                      |       |
| Superficie de agua                   |       |

Ley N°21

| Uso                                     |
|---|
| Centro Urbano                           |
| Centro Urbano - uso diferido            |
| Área verde urbana                       |
| Centro vecinal                          |
| Empleo-industrial y oficinas            |
| Operación del Canal (agua)              |
| Operación del Canal (tierra)            |
| Uso diferido (tercer juego de esclusas) |

Observaciones:  
1. El proyecto verificado se encuentra fuera de los límites de las áreas protegidas.  
2. En relación al dato de cuencas hidrográficas, el proyecto se ubica entre las siguientes cuencas: cuenca N°115 (Canal de Panamá, cuenca N°140 (Río Caimito), cuenca N°142 (Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz).  
3. El proyecto atraviesa los siguientes cuerpos de agua: dos afluentes sin nombre del río Paja, río Copé, río Mandinga, río Burunga, afluente sin nombre del río Cocoll.



| DEIA-0467-2506-18  | Superficie    | SINAP          | Cobertura 2012  | Capacidad agrícola MIDA                        | Ley 21   |
|--------------------|---------------|----------------|---|--|--|
| Área de influencia | 517.961883 ha | FUERA DE SINAP | Afloramiento rocoso y tierra desnuda (42.63 ha), Área poblada (291.53 ha), Bosque de mangle (9.51 ha), Bosque latifoliado mixto maduro (36.17), Bosque latifoliado mixto secundario (26.97 ha), Infraestructura (34.55 ha), Superficie de agua (4.38 ha), Vegetación herbácea (12.22 ha). | IV (284.07 ha), VI (103.73 ha), VII (55.29 ha) | Vivienda baja densidad (0.32 ha), Vivienda mediana densidad (0.62 ha), Centro Urbano (135.16 ha), Uso diferido tercer juego de esclusas (10.38 ha), Centro vecinal (27.17 ha), Operación del Canal Agua (57.94 ha), Operación del canal tierra (60.20), Área verde urbana (87.28 ha), Empleo industrial y oficinas (138.88 ha) |
| Área de Manglar    | 0.362684 ha   | FUERA DE SINAP | Superficie de agua (0.01 ha), Bosque de Mangle (0.35 ha)  | VII  | Área verde urbana  |



LEYENDA

- MEMORANDO - DEIA-0467-2506-18 Área de Manglar
- MEMORANDO - DEIA-0467-2506-18 Área de influencia
- MEMORANDO - DEIA-0665-3108-15
- MEMORANDO - Área del cuarto puente (DEIA-0097-1602-18)
- Corregimientos 2010
- Concesiones de agua
- Cuencas hidrográficas

Capacidad agrícola - MIDA

- IV - Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.
- VI - No arable, con limitaciones severas, apta para pastos, bosques, tierras de reservas.
- VII - No arable, con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques, tierras de reserva

Ley N°21

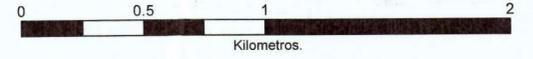
- Área verde urbana
- Operación del canal (agua)
- Operación del Canal (tierra)
- Empleo-industrial y oficinas
- Uso diferido (tercer juego de esclusas)
- Vivienda - baja densidad
- Vivienda - mediana densidad
- Centro urbano
- Centro vecinal

Cobertura Boscosa 2012

- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Área Poblada
- Bosque de Mangle
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto Secundario
- Infraestructura
- Superficie de agua
- Vegetación Herbácea



Escala numérica 1:15,000



Sistema de Referencia Espacial  
Sistema Geodésico Mundial 1984.

Notas:  
1. Los datos utilizados, fueron suministrados a través de datos, impresos adjuntos a la nota de entrada.  
2. El sistema de referencia espacial de la información suministrada, de acuerdo a la nota de entrada, es UTM WGS84-Zona 17 Norte.  
Fuente:  
- Datos: Memorando DEIA-0467-2506-18, seguimiento del Memorando DEIA-0097-1602-18.  
- Límites de Áreas Protegidas: Ministerio de Ambiente.  
- Cobertura y Uso de la Tierra, 2012, Ministerio de Ambiente.  
- Capacidad Agrícola: Ministerio de Desarrollo Agropecuario.  
- Ley N°21, Ministerio de Economía y Finanzas.  
- Áreas Resguardadas: Ministerio de Economía y Finanzas.  
- Cuencas Hidrográficas del Panamá: Ministerio de Ambiente.  
- Hojas Topográficas: 1:25,000, Instituto Geográfico Tommy Guardia.  
- Imagen satelital: PlanetEye



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.miambiente.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-0644-2008-18.**

*R*

Para: **CARMEN PRIETO**  
Directora de Información Ambiental.

De: *Paula Ramos*  
**MALÚ RAMOS**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.



Asunto: Solicitud de Verificación de Coordinadas de Modificación al EsIA.

Fecha: 20 de agosto de 2018.

Por medio de la presente, le solicitamos generar el alineamiento y el área de manglar aprobado para el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, denominado **"CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ"**, promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, el cual fue levantado mediante **MEMORANDO-DIAM-0748-18**; y sobre el mismo:

- El área de influencia directa a modificar (AID).
- El área de influencia indirecta (AII).
- El área de manglar a afectar por la modificación.

Adjuntamos coordenadas en Cd.

Nº de expediente: **IIIF-008-14**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

MR/ACP/amc

*Paula Ramos*





MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL  
DEPARTAMENTO DE GEOMATICA

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6048

673

2018 AGO 28 11:28 AM

*C. Malú Ramos*

**MEMORANDO – DIAM-0900-18**

*AMC  
C-6578-18.*

**Para:** **Malú Ramos**  
Directora de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

**De:** *Carmen Prieto*  
**Carmen Prieto**  
Directora



**Asunto:** Verificación de Proyecto

**Fecha:** Panamá, 24 de agosto de 2018

En seguimiento a la nota DEIA-0644-2008-18, relacionada con la ubicación espacial del proyecto categoría III titulado "Cuarto Puesto Sobre el Canal de Panamá".  
Al respecto, le informamos lo siguiente:

De acuerdo a datos proporcionados se definen los siguientes polígonos:

| Referencia  | Peri_m       | Sup_m <sup>2</sup> | Sup_ha      |
|---|--------------|--------------------|-------------|
| Área de influencia indirecta                            | 16262.303338 | 5179619.99958      | 517.962 ✓   |
| Globo A- Área de manglar adicional afectada por aprobar | 347.792353   | 3568.5438          | 0.356854 ✓  |
| Globo B- Área de manglar adicional afectada por aprobar | 168.973084   | 373.809065         | 0.037381 ✓  |
| Manglar Aprobado - Resolución DIEORAN N° IA-011-2016    | 291.29154    | 3628.529262        | 0.362853 ✓  |
| Nueva área de influencia directa para el EslA           | 8244.950987  | 251150.262238      | 25.115026 ✓ |

De acuerdo al mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra 2012, estos polígonos se distribuyen de la siguiente manera:

| Referencia  | Categoría                            | Sup_ha |
|---|--------------------------------------|--------|
| Área de influencia indirecta                            | Afloramiento rocoso y tierra desnuda | 42.62  |
| Área de influencia indirecta                            | Área poblada                         | 291.54 |
| Área de influencia indirecta                            | Bosque de mangle                     | 9.51   |
| Área de influencia indirecta                            | Bosque latifoliado mixto maduro      | 36.16  |
| Área de influencia indirecta                            | Bosque latifoliado mixto secundario  | 26.97  |
| Área de influencia indirecta                            | Infraestructura                      | 34.56  |
| Área de influencia indirecta                            | Superficie de agua                   | 64.39  |
| Área de influencia indirecta                            | Vegetación herbácea                  | 12.21  |
| Globo A- Área de manglar adicional afectada por aprobar | Bosque de mangle                     | 0.31   |
| Globo A- Área de manglar adicional afectada por aprobar | Superficie de agua                   | 0.05   |
| Globo B- Área de manglar adicional afectada por aprobar | Bosque de mangle                     | 0.04   |
| Globo B- Área de manglar adicional afectada por aprobar | Superficie de agua                   | 0.00   |
| Manglar Aprobado - Resolución DIEORAN N° IA-011-2016    | Bosque de mangle                     | 0.35   |
| Manglar Aprobado - Resolución DIEORAN N° IA-011-2016    | Superficie de agua                   | 0.01   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Afloramiento rocoso y tierra desnuda | 0.82   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Área poblada                         | 12.55  |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Bosque de mangle                     | 1.80   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Bosque latifoliado mixto secundario  | 3.02   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Infraestructura                      | 2.64   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Superficie de agua                   | 4.07   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Vegetación herbácea                  | 0.20   |

De acuerdo a Ley 21, los polígonos se distribuyen de la siguiente manera:

| Referencia  | Usos                                   | Sup_ha |
|---|--|--------|
| Área de influencia indirecta                            | Centro Urbano                          | 133.62 |
| Área de influencia indirecta                            | Centro Urbano - uso diferido           | 1.54   |
| Área de influencia indirecta                            | Area verde urbana                      | 87.28  |
| Área de influencia indirecta                            | Centro vecinal                         | 27.17  |
| Área de influencia indirecta                            | Empleo-industrial y oficinas           | 138.89 |
| Área de influencia indirecta                            | Operacion del Canal (agua)             | 57.95  |
| Área de influencia indirecta                            | Operacion del Canal (tierra)           | 60.20  |
| Área de influencia indirecta                            | Uso diferido (tercer juego de esclusa) | 10.38  |
| Área de influencia indirecta                            | Vivienda - baja densidad               | 0.32   |
| Área de influencia indirecta                            | Vivienda - mediana densidad            | 0.61   |
| Globo A- Área de manglar adicional afectada por aprobar | Area verde urbana                      | 0.34   |
| Globo A- Área de manglar adicional afectada por aprobar | Operacion del Canal (agua)             | 0.02   |
| Globo B- Área de manglar adicional afectada por aprobar | Area verde urbana                      | 0.04   |
| Globo B- Área de manglar adicional afectada por aprobar | Operacion del Canal (agua)             | 0.00   |
| Manglar Aprobado - Resolución DIEORAN N° IA-011-2016    | Area verde urbana                      | 0.35   |
| Manglar Aprobado - Resolución DIEORAN N° IA-011-2016    | Operacion del Canal (agua)             | 0.01   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Centro Urbano                          | 5.58   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Centro Urbano - uso diferido           | 0.52   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Area verde urbana                      | 6.96   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Centro vecinal                         | 0.60   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Empleo-industrial y oficinas           | 4.28   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Operacion del Canal (agua)             | 4.01   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | Operacion del Canal (tierra)           | 2.37   |

De acuerdo al mapa de Capacidad Agrológica los alineamientos se definen dentro de las siguientes categorías:

| Referencia  | Tipos | Sup_ha |
|---|-------|--------|
| Área de influencia indirecta                            | IV    | 284.07 |
| Área de influencia indirecta                            | VI    | 103.73 |
| Área de influencia indirecta                            | VII   | 55.30  |
| Globo A- Área de manglar adicional afectada por aproba  | VII   | 0.36   |
| Globo B- Área de manglar adicional afectada por aprobar | VII   | 0.04   |
| Manglar Aprobado - Resolución DIEORAN N° IA-011-201     | VII   | 0.36   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | IV    | 6.72   |
| Nueva área de influencia directa para el EsIA           | VII   | 8.78   |

- El proyecto verificado se encuentra fuera de los límites de las áreas protegidas.
- El polígono de Nueva área de influencia directa para el EsIA se intersecta en varias secciones.
- En relación al dato de cuencas hidrográficas, el proyecto se ubica entre las siguientes cuencas: cuenca N°115 (Canal de Panamá, cuenca N°140 (Río Caimito), cuenca N°142 (Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz).
- Los cuerpos de agua atravesados por el proyecto son los siguientes: dos afluentes sin nombre del río Paja, los ríos Copé, Mandinga, Burrunga y un afluente sin nombre del río Cocolí.

Adicional hemos incorporado la cartografía definida mediante Memorando DEIA-0665-3108-15/DEIA-0467-2506-18/DEIA-0665-3108-18/DEIA-0097-1602-18, para el análisis correspondiente.

Es importante manifestarle que tanto el mapa de cobertura boscosa, como el de capacidad agrológica es una aproximación de acuerdo a la escala de trabajo, por lo cual se solicita realizar la validación en situ de estos datos apoyados por técnicos de la Dirección Regional respectiva.

Adjuntamos mapa ilustrativo, para su evaluación

El resultado de esta verificación no exime del cumplimiento de cualquier otra norma ambiental vigente aplicable a la (s) actividad (des), que se proyecten realizar en este globo de terreno.

CP/cp/js/pb

Cc: Departamento de Geomática





**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

677

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Panamá, 03 de septiembre de 2018.  
DIEORA-DEIA-NC-0231-0309-18

Señor  
**RAMÓN AROSEMENA**  
Representante Legal  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**  
E. S. D.

**MI AMBIENTE**  
Hoy 4 de septiembre de 2018  
Siendo las 7:50 de la tarde  
notifique personalmente a \_\_\_\_\_  
Mónica Rios U. de la presente  
documentación Consulta  
Madalena Cherochi RAMOS  
Notificador Notificado

**Señor Arosemena:**

Por medio de la presente, le solicitamos en seguimiento a la nota SG-OPE-345-18, relacionada al desistimiento de la Rampa N°27 de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado "CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ", ubicado en el corregimiento de Ancón, Arraiján y Veracruz, distrito de Panamá y Arraiján, provincia de Panamá; lo siguiente:

1. Indicar el área de influencia directa (AID), correspondiente a la modificación del proyecto, luego de la exclusión de la Rampa N°27 y presentar el alineamiento georreferenciado con su respectivo DATUM geodésico.
2. Aportar las coordenadas del área de influencia indirecta (AII) contemplada en el EsIA aprobado (473.17 ha), puesto que, mediante verificación de coordenadas en la Dirección de Información Ambiental, el polígono presentado excede el área aprobada.
3. En cuanto al polígono 2, del área de manglar adicional a afectar, el área mencionada corresponde a **0.074591 ha**, no obstante, mediante verificación de los datos proporcionados se levantó un polígono de **0.037381 ha**; el cual no tiene una secuencia lógica. Presentar las coordenadas con su DATUM.

Además, queremos informarle que, transcurridos tres (3) meses del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se producirá su caducidad con archivo de las actuaciones. Declarada la caducidad de la instancia, el proceso no podrá ser reabierto, sino después de transcurrido un año, contado desde la fecha en que se declaró la caducidad, es decir desde que se ejecutorié la resolución que así la declara. Según lo establecido en el artículo 45 y 161 de la Ley No. 38 de 31 de julio de 2000.

Atentamente,

**MALÚ RAMOS**

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

MR/ACP/amc



**Madelayne Chorchi**

---

**De:** Madelayne Chorchi  
**Enviado el:** martes, 4 de septiembre de 2018 12:56 p. m.  
**Para:** Vielka de Garzola; 'morios@mop.gob.pa'  
**CC:** Tatiana Itzel Moreno  
**Asunto:** NOTIFICACION DE NOTA DE CONSULTA PARA LA MODIFICACION DEL EIA-

Señor  
**RAMON AROSEMENA**  
Representante Legal  
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP)  
E. S. D.

Por medio de la presente, se informa que debe presentarse en el **MINISTERIO DE AMBIENTE**, en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, para que sea notificado de **NOTA DE CONSULTA DE IA-DEEIA-NC-0231-0309-18**, solicitud de información aclaratoria para la modificación del Estudio de Impacto Ambiental denominado **"CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA"**

*En caso que el representante legal no pueda venir personalmente, y no tenga asignado un poder especial a un Licenciado en derecho, deberán cumplir con la entrega de una notificación por escrito firmada por el representante legal y a la vez, se autorice a la persona que asistirá en su lugar a retirar la documentación.*

**La nota debe estar debidamente notariada, con copia de cédula adjunta de la persona que retira el documento.**

Sin otro particular,

Atentamente,  
Mch



GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE  
**PINAR DEL RIO**



Ministerio de **Obras** Publicas

**MONICA RIOS TORRIOLA**

Abogada

Proyectos Especiales

C.I.P. 4-242-943

S.S: 4-242-943

Tipo de Sangre: A+

Empleado: 26100



República de Panamá



Ministerio de Obras Públicas

Secretaría General

Tel. 507-9400 – Ext. 9433 / 9436  
507-9433 / 507-9436 / Fax. 507-9421GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE  
PANAMÁ

DIEORA

DEIA

(atla delayne)

2018 001 4 100 8102

S.G.-OPE-701- 2018

Ingeniera

**MALU RAMOS**

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

En su despacho.

C-7074-18.  
AmC.**Respetada ingeniera Ramos:**

Por medio de la presente, una vez verificadas sus observaciones, damos respuesta a su nota DIEORA-DEIA-NC-0231-0309-18 siguiendo el orden de puntos mencionados en la misma:

1. El 27 de noviembre de 2017 se sometió para evaluación la Solicitud de Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto **Cuarto Puente Sobre el Canal de Panamá**, aprobado mediante Resolución DIEORA IA-011-2016, de 21 de enero de 2016, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, y el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Para esta solicitud de modificación se contempló una huella de proyecto con una superficie de 158.092 Ha, sin embargo, durante el proceso de evaluación se presentó ante el Ministerio de Ambiente, nota SG-OPE-544-18, de 13 de agosto de 2018, mediante la cual se excluye de la modificación la construcción de la rampa 27 y se presentan las coordenadas correspondientes a la huella actualizada del proyecto. No obstante, las coordenadas presentadas arrojan una superficie de 25 Ha, por lo que se identificó que las mismas presentan un error de transcripción y no son las concernientes a la huella o **Área de Influencia Directa del proyecto (AID)**.

Es preciso señalar que, por lo antes mencionado, la nueva AID propuesta para el proyecto tiene un perímetro de 20.286.86 m y ocupa un área de **159.643 Ha**, y una superficie de 0.97% mayor que la suministrada inicialmente en la

Solicitud de Modificación, producto de ajustes realizados al alineamiento durante el proceso de licitación del proyecto.

En el **Anexo 1** se adjunta la superficie actualizada en formato CAD, georreferenciada (UTM, datum WGS84), así como el listado de coordenadas de los puntos que la definen.

2. En relación al **área de influencia indirecta del proyecto (All)**, el MOP ha procedido a verificar toda la información relativa a la misma desde su definición en el EsIA Categoría III (EsIA en adelante), elaborado por la Secretaría de Metro a través de su consultor ambiental URS y aprobado mediante **Resolución DIEORA-IA-011-2016 de 21 de enero de 2016**.

Como resultado de esta verificación, se ha encontrado que el área aprobada (473.579 hectáreas) tiene un 16.28% menos de superficie que el área definida en el EsIA, lo que evidentemente es un error de transcripción. En este sentido, la All se define a una distancia de 300 m hacia el exterior del AID original (ver págs. 5-19 a 5-20 del EsIA), lo que resulta en un perímetro de 16,559.02 m y **un área de 565.689 Ha**, y corresponde a la superficie donde se realizó el levantamiento de la línea base ambiental. Sin embargo, la superficie transcrita en el texto del EsIA (pág. 5-20 del estudio) es incorrecta, ya que no corresponde a la definición del estudio, que dice: ***Para abarcar una superficie representativa de los aspectos sociales y ambientales, el área de influencia indirecta se estableció considerando una franja de 300 metros a ambos lados de la línea perimetral que delimita el área de influencia directa del proyecto; por lo tanto el All queda conformada por una superficie total de aproximadamente 473.579 hectáreas.*** (2)

En consecuencia, les solicitamos corregir el **área de influencia indirecta (All)** del proyecto que tienen representada en su herramienta geomática, y la sustituyan por la **All correcta** cuyas coordenadas corregidas se adjuntan en el **Anexo 2**, así como su definición en formato CAD georreferenciado (UTM, datum WGS84).

También se incluye en el **Anexo 2** un esquema para aclarar lo explicado en este punto, marcando además las zonas de muestreo en campo que se consideraron para el levantamiento de la línea base ambiental del EsIA.

3. En cuanto al área de manglar afectada por el proyecto, una vez eliminada de la evaluación ambiental la rampa 27 en su ubicación permanente, la superficie total de manglar afectada es de **0.822 Ha**, que se conforma con la suma de las áreas 1, 2 y 3 identificadas en el archivo CAD adjunto:

- a. Área 1, que corresponde a la superficie afectada de manglar aprobada mediante Resolución DIEORA-IA-011-2016 de 21 de enero de 2016, con una superficie de 0.363 Ha.
- b. Áreas 2 y 3, correspondientes a las superficies adicionales afectadas por la modificación del estudio, que suman una superficie total de 0.459 Ha: 0.3841 Ha del Área 2; y 0,0747 Ha del Área 3.

En consecuencia, con objeto de que adecúen en su herramienta geomática la representación del área total de manglar afectada por el proyecto, se adjunta en el **Anexo 3** la definición correcta de la misma subdividida como explicado anteriormente (Áreas 1, 2 y 3), en formato CAD georreferenciado (UTM, datum WGS84), así como el listado de coordenadas de los puntos que las definen.

Con aquiescencia a cualquier elucidación al respecto,

Atentamente

  
**ING. GUILLERMO SUAREZ**  
**Secretario General**  
**Ministerio de Obras Públicas**



Copia – Ing. Ignacio Prieto – MOP/OPE  
Ing. Arcelio tejada – Director de la Oficina de Proyectos Especiales (OPE)  
Lic. Mónica ríos – Abogado proyecto Cuarto Puente

**ANEXO 1.- DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA  
(AID)**

684

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159.643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|          |               |               |
|----------|---------------|---------------|
| Punto 0  | X 658206,3337 | Y 991608,8524 |
| Punto 1  | X 658299,0123 | Y 991495,4525 |
| Punto 2  | X 658379,9567 | Y 991395,5097 |
| Punto 3  | X 658386,7789 | Y 991387,5636 |
| Punto 4  | X 658393,8874 | Y 991380,183  |
| Punto 5  | X 658401,5479 | Y 991373,0934 |
| Punto 6  | X 658409,5845 | Y 991366,4765 |
| Punto 7  | X 658417,5667 | Y 991360,6272 |
| Punto 8  | X 658425,8389 | Y 991355,2376 |
| Punto 9  | X 658434,4823 | Y 991350,262  |
| Punto 10 | X 658443,2404 | Y 991345,8381 |
| Punto 11 | X 658447,9031 | Y 991296,4573 |
| Punto 12 | X 658732,1513 | Y 991209,6005 |
| Punto 13 | X 658742,6802 | Y 991205,2487 |
| Punto 14 | X 658753,5507 | Y 991201,9594 |
| Punto 15 | X 658765,3898 | Y 991199,6593 |
| Punto 16 | X 658776,9818 | Y 991198,6272 |
| Punto 17 | X 658787,8191 | Y 991198,7262 |
| Punto 18 | X 658798,5559 | Y 991199,8406 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159.643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|          |               |               |
|----------|---------------|---------------|
| Punto 19 | X 658809,1235 | Y 991201,9539 |
| Punto 20 | X 658815,1984 | Y 991203,7733 |
| Punto 21 | X 658917,6889 | Y 991210,041  |
| Punto 22 | X 658822,628  | Y 991223,094  |
| Punto 23 | X 658828,426  | Y 991242,5593 |
| Punto 24 | X 658825,8787 | Y 991244,4435 |
| Punto 25 | X 658821,3788 | Y 991249,4644 |
| Punto 26 | X 658818,0705 | Y 991255,1518 |
| Punto 27 | X 658815,9571 | Y 991261,4198 |
| Punto 28 | X 658815,1459 | Y 991267,8677 |
| Punto 29 | X 658815,6331 | Y 991274,0528 |
| Punto 30 | X 658818,7247 | Y 991293,0237 |
| Punto 31 | X 658820,5211 | Y 991311,4567 |
| Punto 32 | X 658821,0477 | Y 991319,2449 |
| Punto 33 | X 658821,6001 | Y 991323,1882 |
| Punto 34 | X 658822,6968 | Y 991333,9337 |
| Punto 35 | X 658822,9263 | Y 991350,1253 |
| Punto 36 | X 658823,1598 | Y 991359,1901 |
| Punto 37 | X 658823,2225 | Y 991375,0656 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1,596,430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20,286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|          |               |               |
|----------|---------------|---------------|
| Punto 76 | X 658871,4503 | Y 991684,9223 |
| Punto 77 | X 658872,437  | Y 991694,5308 |
| Punto 78 | X 658873,4037 | Y 991704,5072 |
| Punto 79 | X 658874,4817 | Y 991714,5538 |
| Punto 80 | X 658875,6494 | Y 991724,4503 |
| Punto 81 | X 658876,6436 | Y 991734,3826 |
| Punto 82 | X 658877,2147 | Y 991739,3794 |
| Punto 83 | X 658878,2557 | Y 991749,2006 |
| Punto 84 | X 658878,7001 | Y 991754,1786 |
| Punto 85 | X 658880,2737 | Y 991769,106  |
| Punto 86 | X 658881,18   | Y 991779,0307 |
| Punto 87 | X 658882,1671 | Y 991789,0675 |
| Punto 88 | X 658883,7987 | Y 991804,1063 |
| Punto 89 | X 658885,6231 | Y 991818,8126 |
| Punto 90 | X 658886,6648 | Y 991818,711  |
| Punto 91 | X 658899,0233 | Y 991936,0564 |
| Punto 92 | X 658950,8973 | Y 991993,265  |
| Punto 93 | X 658922,6369 | Y 991646,3045 |
| Punto 94 | X 658919,8183 | Y 991612,5658 |

Página 5 de 69

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1,596,430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20,286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 95  | X 658920,7738 | Y 991612,486  |
| Punto 96  | X 658919,6035 | Y 991597,7441 |
| Punto 97  | X 658919,5264 | Y 991596,0371 |
| Punto 98  | X 658919,3802 | Y 991592,7959 |
| Punto 99  | X 658918,6657 | Y 991582,4812 |
| Punto 100 | X 658918,0128 | Y 991576,715  |
| Punto 101 | X 658917,5134 | Y 991571,8278 |
| Punto 102 | X 658917,1139 | Y 991567,5439 |
| Punto 103 | X 658917,057  | Y 991566,5814 |
| Punto 104 | X 658919,1645 | Y 991569,7133 |
| Punto 105 | X 658923,4864 | Y 991575,4308 |
| Punto 106 | X 658928,0507 | Y 991580,821  |
| Punto 107 | X 658958,1572 | Y 991614,4391 |
| Punto 108 | X 658970,5075 | Y 991603,4368 |
| Punto 109 | X 659041,1663 | Y 991676,6864 |
| Punto 110 | X 659079,9048 | Y 991716,7276 |
| Punto 111 | X 659118,5895 | Y 991756,7724 |
| Punto 112 | X 659129,0035 | Y 991767,6508 |
| Punto 113 | X 659134,1589 | Y 991773,0546 |

Página 6 de 69

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

AREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perimetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 152 | X 659416,8659 | Y 992377,0205 |
| Punto 153 | X 659416,4697 | Y 992381,7806 |
| Punto 154 | X 659415,6865 | Y 992386,3838 |
| Punto 155 | X 659411,8    | Y 992401,2639 |
| Punto 156 | X 659439,5871 | Y 992408,4257 |
| Punto 157 | X 659440,3353 | Y 992410,0165 |
| Punto 158 | X 659444,0224 | Y 992417,6481 |
| Punto 159 | X 659453,2828 | Y 992435,9699 |
| Punto 160 | X 659462,9337 | Y 992453,9214 |
| Punto 161 | X 659468,3557 | Y 992463,5536 |
| Punto 162 | X 659473,873  | Y 992473,0515 |
| Punto 163 | X 659485,3234 | Y 992491,8691 |
| Punto 164 | X 659497,3829 | Y 992510,52   |
| Punto 165 | X 659509,8681 | Y 992528,7171 |
| Punto 166 | X 659515,2792 | Y 992536,2851 |
| Punto 167 | X 659518,85   | Y 992541,1791 |
| Punto 168 | X 659523,5915 | Y 992547,3602 |
| Punto 169 | X 659528,6474 | Y 992553,7114 |
| Punto 170 | X 659534,1078 | Y 992560,0355 |

Página 9 de 69

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

AREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perimetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 171 | X 659539,4428 | Y 992566,0867 |
| Punto 172 | X 659545,6954 | Y 992573,0011 |
| Punto 173 | X 659552,006  | Y 992579,8249 |
| Punto 174 | X 659558,4085 | Y 992586,5949 |
| Punto 175 | X 659559,5994 | Y 992587,8263 |
| Punto 176 | X 659552,7602 | Y 992605,9416 |
| Punto 177 | X 659566,6385 | Y 992611,2081 |
| Punto 178 | X 659570,9676 | Y 992612,9962 |
| Punto 179 | X 659575,21   | Y 992614,8933 |
| Punto 180 | X 659579,4016 | Y 992616,9139 |
| Punto 181 | X 659583,4784 | Y 992619,0247 |
| Punto 182 | X 659587,0074 | Y 992620,9829 |
| Punto 183 | X 659586,665  | Y 992621,5072 |
| Punto 184 | X 659593,4942 | Y 992626,2237 |
| Punto 185 | X 659592,2074 | Y 992627,9878 |
| Punto 186 | X 659601,6556 | Y 992634,9598 |
| Punto 187 | X 659603,0213 | Y 992635,991  |
| Punto 188 | X 659605,7943 | Y 992638,1573 |
| Punto 189 | X 659611,5121 | Y 992642,7921 |

Página 10 de 69

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA**

AREA 1.596,430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perimetro 20,286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 228 | X 659364,6123 | Y 991975,6706 |
| Punto 229 | X 659358,7013 | Y 991962,1491 |
| Punto 230 | X 659352,6177 | Y 991948,7657 |
| Punto 231 | X 659346,4936 | Y 991935,7901 |
| Punto 232 | X 659340,2075 | Y 991922,9445 |
| Punto 233 | X 659335,5684 | Y 991913,7491 |
| Punto 234 | X 659330,8408 | Y 991904,6098 |
| Punto 235 | X 659323,6925 | Y 991891,2062 |
| Punto 236 | X 659316,3584 | Y 991877,9967 |
| Punto 237 | X 659309,4387 | Y 991865,8308 |
| Punto 238 | X 659302,3781 | Y 991853,863  |
| Punto 239 | X 659296,1395 | Y 991843,5905 |
| Punto 240 | X 659289,7925 | Y 991833,4132 |
| Punto 241 | X 659283,3094 | Y 991823,2868 |
| Punto 242 | X 659276,7209 | Y 991813,2594 |
| Punto 243 | X 659268,0485 | Y 991800,4421 |
| Punto 244 | X 659259,1642 | Y 991787,7342 |
| Punto 245 | X 659247,073  | Y 991771,0787 |
| Punto 246 | X 659234,7612 | Y 991754,8211 |

Página 13 de 69

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA**

AREA 1.596,430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perimetro 20,286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 247 | X 659226,2843 | Y 991744,0105 |
| Punto 248 | X 659217,6652 | Y 991733,3199 |
| Punto 249 | X 659208,9202 | Y 991722,7685 |
| Punto 250 | X 659200,0488 | Y 991712,3539 |
| Punto 251 | X 659175,4847 | Y 991684,6033 |
| Punto 252 | X 659139,9604 | Y 991644,9647 |
| Punto 253 | X 659109,0332 | Y 991610,4557 |
| Punto 254 | X 659105,2789 | Y 991606,2666 |
| Punto 255 | X 659101,5322 | Y 991602,0836 |
| Punto 256 | X 659094,0547 | Y 991593,7118 |
| Punto 257 | X 659086,6628 | Y 991585,363  |
| Punto 258 | X 659079,3163 | Y 991576,9211 |
| Punto 259 | X 659071,9088 | Y 991568,2034 |
| Punto 260 | X 659064,5992 | Y 991559,3168 |
| Punto 261 | X 659057,5773 | Y 991550,4353 |
| Punto 262 | X 659050,7999 | Y 991541,4405 |
| Punto 263 | X 659045,2307 | Y 991533,6633 |
| Punto 264 | X 659039,868  | Y 991525,75   |
| Punto 265 | X 659034,621  | Y 991517,5169 |

Página 14 de 69

688

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 304 | X 659041,951  | Y 991351,0219 |
| Punto 305 | X 659044,7006 | Y 991351,8384 |
| Punto 306 | X 659066,4499 | Y 991358,5032 |
| Punto 307 | X 659088,2321 | Y 991365,209  |
| Punto 308 | X 659091,1969 | Y 991366,1218 |
| Punto 309 | X 659092,4981 | Y 991366,5362 |
| Punto 310 | X 659093,0954 | Y 991366,7486 |
| Punto 311 | X 659093,8195 | Y 991367,004  |
| Punto 312 | X 659096,7516 | Y 991368,0582 |
| Punto 313 | X 659099,69   | Y 991369,1232 |
| Punto 314 | X 659103,4001 | Y 991370,4798 |
| Punto 315 | X 659140,8579 | Y 991384,58   |
| Punto 316 | X 659140,2898 | Y 991390,7119 |
| Punto 317 | X 659175,6124 | Y 991404,2089 |
| Punto 318 | X 659176,3962 | Y 991400,7039 |
| Punto 319 | X 659200,7554 | Y 991409,1132 |
| Punto 320 | X 659209,0405 | Y 991411,9243 |
| Punto 321 | X 659210,0704 | Y 991412,3248 |
| Punto 322 | X 659212,0066 | Y 991413,4043 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 323 | X 659214,2978 | Y 991414,9255 |
| Punto 324 | X 659216,5339 | Y 991416,588  |
| Punto 325 | X 659218,9848 | Y 991418,6201 |
| Punto 326 | X 659224,7717 | Y 991423,2599 |
| Punto 327 | X 659227,3243 | Y 991425,1434 |
| Punto 328 | X 659230,3604 | Y 991426,9121 |
| Punto 329 | X 659233,5552 | Y 991428,3371 |
| Punto 330 | X 659236,9948 | Y 991429,444  |
| Punto 331 | X 659277,0186 | Y 991436,9868 |
| Punto 332 | X 659279,5734 | Y 991437,3185 |
| Punto 333 | X 659282,1544 | Y 991437,4466 |
| Punto 334 | X 659284,7901 | Y 991437,3704 |
| Punto 335 | X 659287,2099 | Y 991437,1071 |
| Punto 336 | X 659306,227  | Y 991434,2781 |
| Punto 337 | X 659311,8106 | Y 991433,5105 |
| Punto 338 | X 659318,2115 | Y 991432,6394 |
| Punto 339 | X 659330,3266 | Y 991430,3906 |
| Punto 340 | X 659332,5711 | Y 991430,6851 |
| Punto 341 | X 659333,3595 | Y 991430,6085 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |   |             |  |
|---------------|---|-------------|--|
| Punto 380     |   |             |  |
| X 659673,6096 | Y | 991435,6108 |  |
| Punto 381     |   |             |  |
| X 659673,5074 | Y | 991442,8847 |  |
| Punto 382     |   |             |  |
| X 659705,4042 | Y | 991443,318  |  |
| Punto 383     |   |             |  |
| X 659705,5063 | Y | 991436,0591 |  |
| Punto 384     |   |             |  |
| X 659728,8399 | Y | 991436,3871 |  |
| Punto 385     |   |             |  |
| X 659735,5946 | Y | 991437,748  |  |
| Punto 386     |   |             |  |
| X 659749,4427 | Y | 991441,8035 |  |
| Punto 387     |   |             |  |
| X 659755,7508 | Y | 991442,56   |  |
| Punto 388     |   |             |  |
| X 659797,4583 | Y | 991442,9297 |  |
| Punto 389     |   |             |  |
| X 659803,5494 | Y | 991442,2634 |  |
| Punto 390     |   |             |  |
| X 659817,1036 | Y | 991440,4939 |  |
| Punto 391     |   |             |  |
| X 659824,6383 | Y | 991442,6405 |  |
| Punto 392     |   |             |  |
| X 659831,3042 | Y | 991443,6865 |  |
| Punto 393     |   |             |  |
| X 659849,1586 | Y | 991439,9252 |  |
| Punto 394     |   |             |  |
| X 659851,1009 | Y | 991439,9439 |  |
| Punto 395     |   |             |  |
| X 659873,7748 | Y | 991440,3931 |  |
| Punto 396     |   |             |  |
| X 659875,2808 | Y | 991370,0867 |  |
| Punto 397     |   |             |  |
| X 659851,6551 | Y | 991369,5851 |  |
| Punto 398     |   |             |  |
| X 659833,0859 | Y | 991372,8913 |  |

Página 21 de 69

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |   |             |  |
|---------------|---|-------------|--|
| Punto 399     |   |             |  |
| X 659828,3406 | Y | 991371,9803 |  |
| Punto 400     |   |             |  |
| X 659817,0528 | Y | 991366,9766 |  |
| Punto 401     |   |             |  |
| X 659804,591  | Y | 991361,4747 |  |
| Punto 402     |   |             |  |
| X 659801,7153 | Y | 991360,3174 |  |
| Punto 403     |   |             |  |
| X 659798,765  | Y | 991359,2622 |  |
| Punto 404     |   |             |  |
| X 659796,3123 | Y | 991358,482  |  |
| Punto 405     |   |             |  |
| X 659793,7055 | Y | 991357,7427 |  |
| Punto 406     |   |             |  |
| X 659788,9298 | Y | 991356,7407 |  |
| Punto 407     |   |             |  |
| X 659784,5022 | Y | 991355,8837 |  |
| Punto 408     |   |             |  |
| X 659780,0437 | Y | 991355,0901 |  |
| Punto 409     |   |             |  |
| X 659775,5061 | Y | 991354,3534 |  |
| Punto 410     |   |             |  |
| X 659766,179  | Y | 991353,0602 |  |
| Punto 411     |   |             |  |
| X 659757,3083 | Y | 991352,0965 |  |
| Punto 412     |   |             |  |
| X 659754,3396 | Y | 991351,9591 |  |
| Punto 413     |   |             |  |
| X 659751,531  | Y | 991352,0678 |  |
| Punto 414     |   |             |  |
| X 659719,1597 | Y | 991355,5313 |  |
| Punto 415     |   |             |  |
| X 659718,8527 | Y | 991347,906  |  |
| Punto 416     |   |             |  |
| X 659684,2612 | Y | 991348,2432 |  |
| Punto 417     |   |             |  |
| X 659684,1694 | Y | 991356,1471 |  |

Página 22 de 69

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA**

AREA 1.596,430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perimetro 20,286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 456 | X 659454,3076 | Y 991356,4243 |
| Punto 457 | X 659448,3899 | Y 991352,0078 |
| Punto 458 | X 659441,956  | Y 991348,3843 |
| Punto 459 | X 659435,1115 | Y 991345,6132 |
| Punto 460 | X 659427,9689 | Y 991343,7402 |
| Punto 461 | X 659420,6454 | Y 991342,796  |
| Punto 462 | X 659413,2613 | Y 991342,796  |
| Punto 463 | X 659405,9379 | Y 991343,7402 |
| Punto 464 | X 659398,7952 | Y 991345,6132 |
| Punto 465 | X 659391,9562 | Y 991348,3821 |
| Punto 466 | X 659388,3639 | Y 991350,3998 |
| Punto 467 | X 659373,5468 | Y 991350,4745 |
| Punto 468 | X 659369,1703 | Y 991358,9203 |
| Punto 469 | X 659366,3339 | Y 991358,9364 |
| Punto 470 | X 659362,4044 | Y 991358,8628 |
| Punto 471 | X 659358,4697 | Y 991358,4209 |
| Punto 472 | X 659354,2529 | Y 991357,9007 |
| Punto 473 | X 659345,6404 | Y 991356,7284 |
| Punto 474 | X 659337,0784 | Y 991355,4164 |

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA**

AREA 1.596,430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perimetro 20,286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 475 | X 659328,4725 | Y 991353,9491 |
| Punto 476 | X 659324,1953 | Y 991353,164  |
| Punto 477 | X 659319,9084 | Y 991352,3397 |
| Punto 478 | X 659315,6087 | Y 991351,475  |
| Punto 479 | X 659311,345  | Y 991350,58   |
| Punto 480 | X 659307,2817 | Y 991349,692  |
| Punto 481 | X 659303,2309 | Y 991348,7715 |
| Punto 482 | X 659299,1845 | Y 991347,8198 |
| Punto 483 | X 659295,1547 | Y 991346,8367 |
| Punto 484 | X 659290,2987 | Y 991345,6199 |
| Punto 485 | X 659287,6418 | Y 991344,9192 |
| Punto 486 | X 659284,9651 | Y 991344,1878 |
| Punto 487 | X 659283,1777 | Y 991343,6852 |
| Punto 488 | X 659280,7819 | Y 991342,9954 |
| Punto 489 | X 659278,3939 | Y 991342,2831 |
| Punto 490 | X 659276,0565 | Y 991341,5677 |
| Punto 491 | X 659271,0583 | Y 991339,9706 |
| Punto 492 | X 659268,6031 | Y 991339,152  |
| Punto 493 | X 659266,1701 | Y 991338,3183 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

AREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perimetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 532 | X 658964,5517 | Y 991061,4504 |
| Punto 533 | X 658959,5334 | Y 991055,8691 |
| Punto 534 | X 658956,5908 | Y 991049,5141 |
| Punto 535 | X 658953,2092 | Y 991042,2043 |
| Punto 536 | X 658951,856  | Y 991039,3843 |
| Punto 537 | X 658954,0796 | Y 991038,4394 |
| Punto 538 | X 658941,5643 | Y 991008,9883 |
| Punto 539 | X 658937,7233 | Y 991010,6205 |
| Punto 540 | X 658921,6482 | Y 990979,1984 |
| Punto 541 | X 658911,1822 | Y 990959,7873 |
| Punto 542 | X 658910,728  | Y 990960,0322 |
| Punto 543 | X 658905,7201 | Y 990951,7337 |
| Punto 544 | X 658900,1959 | Y 990942,9493 |
| Punto 545 | X 658900,7445 | Y 990942,5777 |
| Punto 546 | X 658918,9574 | Y 990930,2371 |
| Punto 547 | X 658901,1243 | Y 990903,9181 |
| Punto 548 | X 658882,5186 | Y 990915,9612 |
| Punto 549 | X 658881,5867 | Y 990912,6628 |
| Punto 550 | X 658880,3424 | Y 990907,8822 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

AREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perimetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 551 | X 658873,7394 | Y 990884,2145 |
| Punto 552 | X 658865,2749 | Y 990853,8745 |
| Punto 553 | X 658869,8372 | Y 990845,5603 |
| Punto 554 | X 658872,6537 | Y 990842,6832 |
| Punto 555 | X 658874,4008 | Y 990834,1282 |
| Punto 556 | X 658874,57   | Y 990831,8827 |
| Punto 557 | X 658874,3488 | Y 990830,5292 |
| Punto 558 | X 658869,6982 | Y 990792,7959 |
| Punto 559 | X 658852,738  | Y 990807,3983 |
| Punto 560 | X 658852,0851 | Y 990807,8398 |
| Punto 561 | X 658850,8093 | Y 990808,4958 |
| Punto 562 | X 658848,7111 | Y 990809,1887 |
| Punto 563 | X 658841,3742 | Y 990810,9376 |
| Punto 564 | X 658838,6857 | Y 990811,5519 |
| Punto 565 | X 658836,6122 | Y 990811,7052 |
| Punto 566 | X 658834,3639 | Y 990811,5203 |
| Punto 567 | X 658832,4882 | Y 990811,0735 |
| Punto 568 | X 658830,537  | Y 990810,2935 |
| Punto 569 | X 658828,9708 | Y 990809,392  |

692

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1,596,430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20,286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 608 | X 658127,703  | Y 990237,3336 |
| Punto 609 | X 658119,1498 | Y 990221,6036 |
| Punto 610 | X 658111,6974 | Y 990208,3777 |
| Punto 611 | X 658095,7441 | Y 990158,9551 |
| Punto 612 | X 658067,6682 | Y 990032,6988 |
| Punto 613 | X 658062,675  | Y 990012,8284 |
| Punto 614 | X 658060,5586 | Y 990004,5636 |
| Punto 615 | X 658047,7248 | Y 989957,9269 |
| Punto 616 | X 658039,376  | Y 989931,4149 |
| Punto 617 | X 658022,6555 | Y 989886,3029 |
| Punto 618 | X 658003,0034 | Y 989842,3052 |
| Punto 619 | X 657980,5294 | Y 989799,6796 |
| Punto 620 | X 657955,3288 | Y 989758,6072 |
| Punto 621 | X 657927,5086 | Y 989719,262  |
| Punto 622 | X 657918,1889 | Y 989707,751  |
| Punto 623 | X 657906,6606 | Y 989693,5121 |
| Punto 624 | X 657897,1867 | Y 989681,8108 |
| Punto 625 | X 657886,4133 | Y 989670,1466 |
| Punto 626 | X 657871,2351 | Y 989653,7135 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1,596,430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20,286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 627 | X 657864,5213 | Y 989646,4446 |
| Punto 628 | X 657837,503  | Y 989620,3139 |
| Punto 629 | X 657820,612  | Y 989604,9482 |
| Punto 630 | X 657812,3403 | Y 989597,3675 |
| Punto 631 | X 657796,0001 | Y 989582,03   |
| Punto 632 | X 657782,0671 | Y 989568,9794 |
| Punto 633 | X 657760,2793 | Y 989548,6117 |
| Punto 634 | X 657747,1466 | Y 989536,3358 |
| Punto 635 | X 657747,0011 | Y 989533,9858 |
| Punto 636 | X 657747,0818 | Y 989531,5213 |
| Punto 637 | X 657747,3997 | Y 989529,0422 |
| Punto 638 | X 657747,9446 | Y 989526,6339 |
| Punto 639 | X 657748,7356 | Y 989524,2302 |
| Punto 640 | X 657749,4975 | Y 989522,4865 |
| Punto 641 | X 657749,9211 | Y 989521,6286 |
| Punto 642 | X 657750,3099 | Y 989519,8424 |
| Punto 643 | X 657752,3645 | Y 989517,718  |
| Punto 644 | X 657769,042  | Y 989496,6157 |
| Punto 645 | X 657773,0136 | Y 989491,9548 |

693

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 684 | X 657098,3496 | Y 988959,7441 |
| Punto 685 | X 657094,8691 | Y 988956,0645 |
| Punto 686 | X 657091,5572 | Y 988952,6777 |
| Punto 687 | X 657087,4177 | Y 988948,6685 |
| Punto 688 | X 657083,1417 | Y 988944,7247 |
| Punto 689 | X 657078,7431 | Y 988940,8616 |
| Punto 690 | X 657072,9342 | Y 988936,0814 |
| Punto 691 | X 657067,2146 | Y 988931,4922 |
| Punto 692 | X 657055,9897 | Y 988922,3038 |
| Punto 693 | X 657031,7722 | Y 988900,8647 |
| Punto 694 | X 657018,7939 | Y 988889,3398 |
| Punto 695 | X 656964,0056 | Y 988843,9216 |
| Punto 696 | X 656936,2577 | Y 988818,9574 |
| Punto 697 | X 656927,5178 | Y 988811,6945 |
| Punto 698 | X 656926,5693 | Y 988809,8912 |
| Punto 699 | X 656925,6465 | Y 988805,9927 |
| Punto 700 | X 656925,7456 | Y 988802,3942 |
| Punto 701 | X 656926,3472 | Y 988800,4646 |
| Punto 702 | X 656932,4139 | Y 988796,2311 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 703 | X 656962,7546 | Y 988786,7319 |
| Punto 704 | X 656964,9452 | Y 988786,0443 |
| Punto 705 | X 656966,1458 | Y 988785,6378 |
| Punto 706 | X 656971,5203 | Y 988783,2645 |
| Punto 707 | X 656971,8415 | Y 988783,0905 |
| Punto 708 | X 656992,2134 | Y 988775,1235 |
| Punto 709 | X 657010,4065 | Y 988769,1699 |
| Punto 710 | X 657015,7215 | Y 988763,7808 |
| Punto 711 | X 657020,9845 | Y 988761,1611 |
| Punto 712 | X 657027,7507 | Y 988756,741  |
| Punto 713 | X 657033,9035 | Y 988751,6663 |
| Punto 714 | X 657039,3307 | Y 988746,1754 |
| Punto 715 | X 657041,8073 | Y 988743,306  |
| Punto 716 | X 657044,4914 | Y 988739,8714 |
| Punto 717 | X 657048,6457 | Y 988733,3349 |
| Punto 718 | X 657052,2375 | Y 988726,3553 |
| Punto 719 | X 657055,1349 | Y 988718,3607 |
| Punto 720 | X 657056,1251 | Y 988710,1318 |
| Punto 721 | X 657058,1601 | Y 988710,3244 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |               |  |  |
|---------------|---------------|--|--|
| Punto 760     |               |  |  |
| X 657035,2863 | Y 988544,8245 |  |  |
| Punto 761     |               |  |  |
| X 657031,322  | Y 988543,5443 |  |  |
| Punto 762     |               |  |  |
| X 657027,0524 | Y 988542,2178 |  |  |
| Punto 763     |               |  |  |
| X 657022,5338 | Y 988540,8725 |  |  |
| Punto 764     |               |  |  |
| X 657014,7054 | Y 988538,6827 |  |  |
| Punto 765     |               |  |  |
| X 657009,3529 | Y 988537,287  |  |  |
| Punto 766     |               |  |  |
| X 657004,7566 | Y 988536,1656 |  |  |
| Punto 767     |               |  |  |
| X 657001,8764 | Y 988534,9821 |  |  |
| Punto 768     |               |  |  |
| X 656992,4305 | Y 988530,5471 |  |  |
| Punto 769     |               |  |  |
| X 656981,4566 | Y 988527,2126 |  |  |
| Punto 770     |               |  |  |
| X 656975,3263 | Y 988525,4401 |  |  |
| Punto 771     |               |  |  |
| X 656966,7694 | Y 988522,6878 |  |  |
| Punto 772     |               |  |  |
| X 656961,4552 | Y 988521,1893 |  |  |
| Punto 773     |               |  |  |
| X 656951,023  | Y 988518,6911 |  |  |
| Punto 774     |               |  |  |
| X 656943,6244 | Y 988517,3184 |  |  |
| Punto 775     |               |  |  |
| X 656937,009  | Y 988516,1489 |  |  |
| Punto 776     |               |  |  |
| X 656931,6563 | Y 988515,2555 |  |  |
| Punto 777     |               |  |  |
| X 656925,731  | Y 988514,3032 |  |  |
| Punto 778     |               |  |  |
| X 656920,6796 | Y 988513,5408 |  |  |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |               |  |  |
|---------------|---------------|--|--|
| Punto 779     |               |  |  |
| X 656915,5462 | Y 988512,7894 |  |  |
| Punto 780     |               |  |  |
| X 656909,9212 | Y 988512,0265 |  |  |
| Punto 781     |               |  |  |
| X 656905,9126 | Y 988511,4981 |  |  |
| Punto 782     |               |  |  |
| X 656900,5485 | Y 988510,83   |  |  |
| Punto 783     |               |  |  |
| X 656895,5329 | Y 988510,2168 |  |  |
| Punto 784     |               |  |  |
| X 656889,8213 | Y 988509,5237 |  |  |
| Punto 785     |               |  |  |
| X 656884,8337 | Y 988508,9185 |  |  |
| Punto 786     |               |  |  |
| X 656879,0507 | Y 988508,2172 |  |  |
| Punto 787     |               |  |  |
| X 656871,3975 | Y 988507,289  |  |  |
| Punto 788     |               |  |  |
| X 656863,7369 | Y 988506,3613 |  |  |
| Punto 789     |               |  |  |
| X 656857,7719 | Y 988505,6389 |  |  |
| Punto 790     |               |  |  |
| X 656850,9508 | Y 988504,8132 |  |  |
| Punto 791     |               |  |  |
| X 656843,2943 | Y 988503,8568 |  |  |
| Punto 792     |               |  |  |
| X 656838,4316 | Y 988503,2698 |  |  |
| Punto 793     |               |  |  |
| X 656833,2877 | Y 988502,3646 |  |  |
| Punto 794     |               |  |  |
| X 656820,9554 | Y 988498,2188 |  |  |
| Punto 795     |               |  |  |
| X 656814,6775 | Y 988495,5239 |  |  |
| Punto 796     |               |  |  |
| X 656808,8407 | Y 988492,0678 |  |  |
| Punto 797     |               |  |  |
| X 656804,9796 | Y 988489,2246 |  |  |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |               |  |  |  |
|---------------|---------------|--|--|--|
| Punto 836     |               |  |  |  |
| X 656225,446  | Y 988590,1338 |  |  |  |
| Punto 837     |               |  |  |  |
| X 656199,4173 | Y 988599,7717 |  |  |  |
| Punto 838     |               |  |  |  |
| X 656182,4293 | Y 988606,5773 |  |  |  |
| Punto 839     |               |  |  |  |
| X 656157,1024 | Y 988617,7274 |  |  |  |
| Punto 840     |               |  |  |  |
| X 656141,1118 | Y 988625,0209 |  |  |  |
| Punto 841     |               |  |  |  |
| X 656113,5362 | Y 988634,4623 |  |  |  |
| Punto 842     |               |  |  |  |
| X 656100,223  | Y 988640,7274 |  |  |  |
| Punto 843     |               |  |  |  |
| X 656066,0446 | Y 988654,8765 |  |  |  |
| Punto 844     |               |  |  |  |
| X 656052,5296 | Y 988661,3732 |  |  |  |
| Punto 845     |               |  |  |  |
| X 656038,5336 | Y 988669,2304 |  |  |  |
| Punto 846     |               |  |  |  |
| X 656025,8232 | Y 988675,8988 |  |  |  |
| Punto 847     |               |  |  |  |
| X 656011,6657 | Y 988683,6746 |  |  |  |
| Punto 848     |               |  |  |  |
| X 655999,0366 | Y 988691,0599 |  |  |  |
| Punto 849     |               |  |  |  |
| X 655985,2488 | Y 988699,4803 |  |  |  |
| Punto 850     |               |  |  |  |
| X 655972,9726 | Y 988707,4386 |  |  |  |
| Punto 851     |               |  |  |  |
| X 655959,5853 | Y 988716,4851 |  |  |  |
| Punto 852     |               |  |  |  |
| X 655947,6892 | Y 988724,9986 |  |  |  |
| Punto 853     |               |  |  |  |
| X 655934,7265 | Y 988734,6498 |  |  |  |
| Punto 854     |               |  |  |  |
| X 655923,2335 | Y 988743,7021 |  |  |  |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |               |  |  |  |
|---------------|---------------|--|--|--|
| Punto 855     |               |  |  |  |
| X 655910,726  | Y 988753,9406 |  |  |  |
| Punto 856     |               |  |  |  |
| X 655899,6599 | Y 988763,513  |  |  |  |
| Punto 857     |               |  |  |  |
| X 655890,5309 | Y 988771,7213 |  |  |  |
| Punto 858     |               |  |  |  |
| X 655840,8226 | Y 988772,4044 |  |  |  |
| Punto 859     |               |  |  |  |
| X 655832,8119 | Y 988831,4345 |  |  |  |
| Punto 860     |               |  |  |  |
| X 655827,5778 | Y 988837,5867 |  |  |  |
| Punto 861     |               |  |  |  |
| X 655818,4042 | Y 988848,9004 |  |  |  |
| Punto 862     |               |  |  |  |
| X 655812,7503 | Y 988856,01   |  |  |  |
| Punto 863     |               |  |  |  |
| X 655803,9779 | Y 988867,7192 |  |  |  |
| Punto 864     |               |  |  |  |
| X 655793,3293 | Y 988882,4574 |  |  |  |
| Punto 865     |               |  |  |  |
| X 655785,0784 | Y 988894,5964 |  |  |  |
| Punto 866     |               |  |  |  |
| X 655774,0432 | Y 988911,8065 |  |  |  |
| Punto 867     |               |  |  |  |
| X 655769,0716 | Y 988919,8065 |  |  |  |
| Punto 868     |               |  |  |  |
| X 655754,5768 | Y 988921,0109 |  |  |  |
| Punto 869     |               |  |  |  |
| X 655688,2785 | Y 988924,4684 |  |  |  |
| Punto 870     |               |  |  |  |
| X 655628,5271 | Y 988911,6821 |  |  |  |
| Punto 871     |               |  |  |  |
| X 655558,0363 | Y 988959,0284 |  |  |  |
| Punto 872     |               |  |  |  |
| X 655548,3662 | Y 988875,6057 |  |  |  |
| Punto 873     |               |  |  |  |
| X 655586,7494 | Y 988904,7321 |  |  |  |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 912 | X 655312,0943 | Y 989584,9066 |
| Punto 913 | X 655293,1573 | Y 989586,1834 |
| Punto 914 | X 655269,7386 | Y 989585,646  |
| Punto 915 | X 655249,3215 | Y 989578,8447 |
| Punto 916 | X 655241,6261 | Y 989583,4816 |
| Punto 917 | X 655236,0453 | Y 989588,248  |
| Punto 918 | X 655230,9615 | Y 989595,7723 |
| Punto 919 | X 655231,7748 | Y 989621,6066 |
| Punto 920 | X 655233,995  | Y 989632,0742 |
| Punto 921 | X 655229,143  | Y 989637,054  |
| Punto 922 | X 655226,5943 | Y 989640,0219 |
| Punto 923 | X 655222,5979 | Y 989644,1739 |
| Punto 924 | X 655220,0344 | Y 989646,5832 |
| Punto 925 | X 655216,2448 | Y 989650,1946 |
| Punto 926 | X 655212,5038 | Y 989654,0471 |
| Punto 927 | X 655208,9771 | Y 989657,9137 |
| Punto 928 | X 655201,7633 | Y 989665,9529 |
| Punto 929 | X 655197,9197 | Y 989671,6191 |
| Punto 930 | X 655196,5394 | Y 989674,8961 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| Punto 931 | X 655193,782  | Y 989676,9724 |
| Punto 932 | X 655187,3159 | Y 989683,8302 |
| Punto 933 | X 655183,7714 | Y 989685,8661 |
| Punto 934 | X 655175,0034 | Y 989692,0744 |
| Punto 935 | X 655166,1558 | Y 989698,9547 |
| Punto 936 | X 655159,0567 | Y 989707,1111 |
| Punto 937 | X 655160,3975 | Y 989715,98   |
| Punto 938 | X 655160,2857 | Y 989716,1034 |
| Punto 939 | X 655153,5893 | Y 989723,1284 |
| Punto 940 | X 655146,3329 | Y 989730,1101 |
| Punto 941 | X 655142,2441 | Y 989734,4944 |
| Punto 942 | X 655135,9919 | Y 989743,4032 |
| Punto 943 | X 655139,8836 | Y 989755,1286 |
| Punto 944 | X 655137,2538 | Y 989758,2404 |
| Punto 945 | X 655129,4217 | Y 989767,9551 |
| Punto 946 | X 655115,1353 | Y 989782,9699 |
| Punto 947 | X 655100,1687 | Y 989800,9132 |
| Punto 948 | X 655058,4831 | Y 989831,0028 |
| Punto 949 | X 655152,9929 | Y 989965,7872 |

696

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |               |  |  |  |
|---------------|---------------|--|--|--|
| Punto 988     |               |  |  |  |
| X 655506,2178 | Y 989689,1255 |  |  |  |
| Punto 989     |               |  |  |  |
| X 655511,3207 | Y 989681,6985 |  |  |  |
| Punto 990     |               |  |  |  |
| X 655540,7154 | Y 989633,0907 |  |  |  |
| Punto 991     |               |  |  |  |
| X 655552,6147 | Y 989623,5475 |  |  |  |
| Punto 992     |               |  |  |  |
| X 655597,7747 | Y 989624,2418 |  |  |  |
| Punto 993     |               |  |  |  |
| X 655572,1454 | Y 989589,9877 |  |  |  |
| Punto 994     |               |  |  |  |
| X 655568,4081 | Y 989586,4762 |  |  |  |
| Punto 995     |               |  |  |  |
| X 655586,7006 | Y 989567,5601 |  |  |  |
| Punto 996     |               |  |  |  |
| X 655635,8406 | Y 989567,5601 |  |  |  |
| Punto 997     |               |  |  |  |
| X 655645,2688 | Y 989514,8716 |  |  |  |
| Punto 998     |               |  |  |  |
| X 655659,0948 | Y 989502,892  |  |  |  |
| Punto 999     |               |  |  |  |
| X 655685,7036 | Y 989480,3771 |  |  |  |
| Punto 1000    |               |  |  |  |
| X 655709,8191 | Y 989462,1416 |  |  |  |
| Punto 1001    |               |  |  |  |
| X 655726,3528 | Y 989449,9    |  |  |  |
| Punto 1002    |               |  |  |  |
| X 655741,9401 | Y 989435,2615 |  |  |  |
| Punto 1003    |               |  |  |  |
| X 655771,178  | Y 989409,847  |  |  |  |
| Punto 1004    |               |  |  |  |
| X 655796,1203 | Y 989389,1335 |  |  |  |
| Punto 1005    |               |  |  |  |
| X 655807,2331 | Y 989380,3334 |  |  |  |
| Punto 1006    |               |  |  |  |
| X 655826,0156 | Y 989365,8407 |  |  |  |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |               |  |  |  |
|---------------|---------------|--|--|--|
| Punto 1007    |               |  |  |  |
| X 655841,2997 | Y 989351,6048 |  |  |  |
| Punto 1008    |               |  |  |  |
| X 655849,5102 | Y 989343,8732 |  |  |  |
| Punto 1009    |               |  |  |  |
| X 655873,6851 | Y 989327,9486 |  |  |  |
| Punto 1010    |               |  |  |  |
| X 655883,049  | Y 989322,1104 |  |  |  |
| Punto 1011    |               |  |  |  |
| X 655896,391  | Y 989312,8801 |  |  |  |
| Punto 1012    |               |  |  |  |
| X 655914,8864 | Y 989296,1583 |  |  |  |
| Punto 1013    |               |  |  |  |
| X 655923,2207 | Y 989288,7405 |  |  |  |
| Punto 1014    |               |  |  |  |
| X 655929,7874 | Y 989282,7675 |  |  |  |
| Punto 1015    |               |  |  |  |
| X 655956,9807 | Y 989258,5006 |  |  |  |
| Punto 1016    |               |  |  |  |
| X 655963,6341 | Y 989252,8337 |  |  |  |
| Punto 1017    |               |  |  |  |
| X 655967,6253 | Y 989248,9433 |  |  |  |
| Punto 1018    |               |  |  |  |
| X 655978,4717 | Y 989237,9117 |  |  |  |
| Punto 1019    |               |  |  |  |
| X 655986,4448 | Y 989229,835  |  |  |  |
| Punto 1020    |               |  |  |  |
| X 655988,8046 | Y 989227,2118 |  |  |  |
| Punto 1021    |               |  |  |  |
| X 655989,7056 | Y 989224,5215 |  |  |  |
| Punto 1022    |               |  |  |  |
| X 655995,3887 | Y 989219,3021 |  |  |  |
| Punto 1023    |               |  |  |  |
| X 656002,8214 | Y 989212,2064 |  |  |  |
| Punto 1024    |               |  |  |  |
| X 656013,9288 | Y 989196,9938 |  |  |  |
| Punto 1025    |               |  |  |  |
| X 656028,5942 | Y 989180,0784 |  |  |  |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|            |               |               |
|------------|---------------|---------------|
| Punto 1064 | X 656488,3802 | Y 988921,4894 |
| Punto 1065 | X 656509,3973 | Y 988907,068  |
| Punto 1066 | X 656523,8519 | Y 988899,6073 |
| Punto 1067 | X 656534,9855 | Y 988889,7807 |
| Punto 1068 | X 656543,468  | Y 988888,5136 |
| Punto 1069 | X 656551,199  | Y 988887,0298 |
| Punto 1070 | X 656569,4226 | Y 988883,705  |
| Punto 1071 | X 656578,7664 | Y 988882,9135 |
| Punto 1072 | X 656583,7946 | Y 988882,6324 |
| Punto 1073 | X 656594,3204 | Y 988881,6657 |
| Punto 1074 | X 656597,4791 | Y 988881,1254 |
| Punto 1075 | X 656600,6855 | Y 988880,5167 |
| Punto 1076 | X 656611,3676 | Y 988877,0088 |
| Punto 1077 | X 656616,6125 | Y 988875,137  |
| Punto 1078 | X 656621,9944 | Y 988872,6565 |
| Punto 1079 | X 656627,1049 | Y 988869,7237 |
| Punto 1080 | X 656631,9604 | Y 988866,3292 |
| Punto 1081 | X 656636,3914 | Y 988862,6085 |
| Punto 1082 | X 656640,2632 | Y 988858,7436 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|            |               |               |
|------------|---------------|---------------|
| Punto 1083 | X 656653,5522 | Y 988844,6222 |
| Punto 1084 | X 656661,6992 | Y 988836,1534 |
| Punto 1085 | X 656674,7507 | Y 988822,9535 |
| Punto 1086 | X 656679,567  | Y 988818,2311 |
| Punto 1087 | X 656682,7385 | Y 988815,1034 |
| Punto 1088 | X 656683,4608 | Y 988814,8693 |
| Punto 1089 | X 656693,1303 | Y 988804,8505 |
| Punto 1090 | X 656694,9017 | Y 988802,8254 |
| Punto 1091 | X 656696,291  | Y 988800,9771 |
| Punto 1092 | X 656699,2287 | Y 988796,7247 |
| Punto 1093 | X 656701,1273 | Y 988793,9788 |
| Punto 1094 | X 656704,0279 | Y 988789,686  |
| Punto 1095 | X 656706,0477 | Y 988785,4459 |
| Punto 1096 | X 656711,4931 | Y 988788,0023 |
| Punto 1097 | X 656726,2618 | Y 988795,3596 |
| Punto 1098 | X 656740,8229 | Y 988803,0755 |
| Punto 1099 | X 656755,1693 | Y 988811,1445 |
| Punto 1100 | X 656769,3094 | Y 988819,5706 |
| Punto 1101 | X 656783,2616 | Y 988828,3662 |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |   |             |  |
|---------------|---|-------------|--|
| Punto 1140    |   |             |  |
| X 657770,0895 | Y | 989680,6867 |  |
| Punto 1141    |   |             |  |
| X 657772,2247 | Y | 989683,7287 |  |
| Punto 1142    |   |             |  |
| X 657776,536  | Y | 989689,6131 |  |
| Punto 1143    |   |             |  |
| X 657778,7896 | Y | 989692,5624 |  |
| Punto 1144    |   |             |  |
| X 657781,0517 | Y | 989695,4407 |  |
| Punto 1145    |   |             |  |
| X 657783,4063 | Y | 989698,3527 |  |
| Punto 1146    |   |             |  |
| X 657785,8052 | Y | 989701,2419 |  |
| Punto 1147    |   |             |  |
| X 657788,2513 | Y | 989704,0915 |  |
| Punto 1148    |   |             |  |
| X 657790,5718 | Y | 989706,7259 |  |
| Punto 1149    |   |             |  |
| X 657809,8945 | Y | 989730,0858 |  |
| Punto 1150    |   |             |  |
| X 657814,8192 | Y | 989737,337  |  |
| Punto 1151    |   |             |  |
| X 657820,0262 | Y | 989745,0038 |  |
| Punto 1152    |   |             |  |
| X 657825,3256 | Y | 989752,8066 |  |
| Punto 1153    |   |             |  |
| X 657830,1284 | Y | 989759,8783 |  |
| Punto 1154    |   |             |  |
| X 657838,9297 | Y | 989776,3153 |  |
| Punto 1155    |   |             |  |
| X 657865,4988 | Y | 989789,2909 |  |
| Punto 1156    |   |             |  |
| X 657872,9307 | Y | 989802,1029 |  |
| Punto 1157    |   |             |  |
| X 657887,4927 | Y | 989828,9737 |  |
| Punto 1158    |   |             |  |
| X 657894,7856 | Y | 989844,8643 |  |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |   |             |  |
|---------------|---|-------------|--|
| Punto 1159    |   |             |  |
| X 657906,5016 | Y | 989873,085  |  |
| Punto 1160    |   |             |  |
| X 657912,3441 | Y | 989889,4668 |  |
| Punto 1161    |   |             |  |
| X 657920,7647 | Y | 989919,6755 |  |
| Punto 1162    |   |             |  |
| X 657926,1242 | Y | 989936,9628 |  |
| Punto 1163    |   |             |  |
| X 657935,3546 | Y | 989967,7083 |  |
| Punto 1164    |   |             |  |
| X 657940,6526 | Y | 989984,9451 |  |
| Punto 1165    |   |             |  |
| X 657950,0496 | Y | 990015,558  |  |
| Punto 1166    |   |             |  |
| X 657955,3602 | Y | 990032,7565 |  |
| Punto 1167    |   |             |  |
| X 657964,7595 | Y | 990063,3819 |  |
| Punto 1168    |   |             |  |
| X 657970,1166 | Y | 990080,6054 |  |
| Punto 1169    |   |             |  |
| X 657974,3821 | Y | 990094,142  |  |
| Punto 1170    |   |             |  |
| X 657980,0036 | Y | 990111,368  |  |
| Punto 1171    |   |             |  |
| X 657989,2556 | Y | 990138,4436 |  |
| Punto 1172    |   |             |  |
| X 657995,1182 | Y | 990154,5113 |  |
| Punto 1173    |   |             |  |
| X 657999,7553 | Y | 990185,0505 |  |
| Punto 1174    |   |             |  |
| X 658002,0038 | Y | 990191,3569 |  |
| Punto 1175    |   |             |  |
| X 658003,5717 | Y | 990195,0912 |  |
| Punto 1176    |   |             |  |
| X 658006,4186 | Y | 990200,9476 |  |
| Punto 1177    |   |             |  |
| X 658027,3258 | Y | 990230,9976 |  |

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m

COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |   |             |  |
|---------------|---|-------------|--|
| Punto 1216    |   |             |  |
| X 658494,2162 | Y | 990914,9423 |  |
| Punto 1217    |   |             |  |
| X 658497,9018 | Y | 990930,4695 |  |
| Punto 1218    |   |             |  |
| X 658501,1105 | Y | 990943,9877 |  |
| Punto 1219    |   |             |  |
| X 658504,5159 | Y | 990958,3345 |  |
| Punto 1220    |   |             |  |
| X 658507,0888 | Y | 990969,1741 |  |
| Punto 1221    |   |             |  |
| X 658510,7824 | Y | 990984,7352 |  |
| Punto 1222    |   |             |  |
| X 658512,8236 | Y | 990993,3349 |  |
| Punto 1223    |   |             |  |
| X 658514,1194 | Y | 990998,7939 |  |
| Punto 1224    |   |             |  |
| X 658515,2256 | Y | 991003,4545 |  |
| Punto 1225    |   |             |  |
| X 658518,8467 | Y | 991019,9954 |  |
| Punto 1226    |   |             |  |
| X 658511,6063 | Y | 991063,7124 |  |
| Punto 1227    |   |             |  |
| X 658506,374  | Y | 991122,8436 |  |
| Punto 1228    |   |             |  |
| X 658502,4059 | Y | 991135,062  |  |
| Punto 1229    |   |             |  |
| X 658494,898  | Y | 991152,923  |  |
| Punto 1230    |   |             |  |
| X 658489,3697 | Y | 991162,1544 |  |
| Punto 1231    |   |             |  |
| X 658476,3578 | Y | 991179,4291 |  |
| Punto 1232    |   |             |  |
| X 658468,823  | Y | 991188,3106 |  |
| Punto 1233    |   |             |  |
| X 658468,3636 | Y | 991188,8384 |  |
| Punto 1234    |   |             |  |
| X 658464,6965 | Y | 991188,0916 |  |

Página 65 de 69

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m

COORDENADAS UTM (WGS84)

|               |   |             |  |
|---------------|---|-------------|--|
| Punto 1235    |   |             |  |
| X 658459,6778 | Y | 991188,0684 |  |
| Punto 1236    |   |             |  |
| X 658454,5371 | Y | 991189,092  |  |
| Punto 1237    |   |             |  |
| X 658449,6367 | Y | 991191,1909 |  |
| Punto 1238    |   |             |  |
| X 658445,2937 | Y | 991194,2497 |  |
| Punto 1239    |   |             |  |
| X 658441,9389 | Y | 991197,8656 |  |
| Punto 1240    |   |             |  |
| X 658435,3526 | Y | 991206,809  |  |
| Punto 1241    |   |             |  |
| X 658430,7435 | Y | 991213,2633 |  |
| Punto 1242    |   |             |  |
| X 658422,4068 | Y | 991226,1209 |  |
| Punto 1243    |   |             |  |
| X 658414,0167 | Y | 991238,8839 |  |
| Punto 1244    |   |             |  |
| X 658408,7673 | Y | 991247,5677 |  |
| Punto 1245    |   |             |  |
| X 658399,8498 | Y | 991260,6723 |  |
| Punto 1246    |   |             |  |
| X 658392,2413 | Y | 991272,4111 |  |
| Punto 1247    |   |             |  |
| X 658389,3154 | Y | 991276,4758 |  |
| Punto 1248    |   |             |  |
| X 658384,0678 | Y | 991284,5408 |  |
| Punto 1249    |   |             |  |
| X 658382,2146 | Y | 991287,8162 |  |
| Punto 1250    |   |             |  |
| X 658377,9024 | Y | 991293,6201 |  |
| Punto 1251    |   |             |  |
| X 658371,599  | Y | 991301,5387 |  |
| Punto 1252    |   |             |  |
| X 658368,1185 | Y | 991306,4557 |  |
| Punto 1253    |   |             |  |
| X 658361,6123 | Y | 991314,6271 |  |

Página 66 de 69

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 1.596.430,08 m<sup>2</sup> 159,643 Ha  
Perímetro 20.286,86 m

**COORDENADAS UTM (WGS84)**

Punto 1292  
X 658206,3337 Y 991608,8524

**ANEXO 2.- DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA  
INDIRECTA (AII)**

**ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 5.656.893,65 m<sup>2</sup> 565,689 Ha  
Perímetro 16.559,02 m

| COORDENADAS UTM (WGS84) |             |
|-------------------------|-------------|
| Punto                   | 0           |
| X                       | 992679,5718 |
| Y                       | 992253,7197 |
| Punto                   | 1           |
| X                       | 992253,7197 |
| Y                       | 992246,6966 |
| Punto                   | 2           |
| X                       | 992246,6966 |
| Y                       | 992224,0237 |
| Punto                   | 3           |
| X                       | 992224,0237 |
| Y                       | 992208,2176 |
| Punto                   | 4           |
| X                       | 992208,2176 |
| Y                       | 992190,386  |
| Punto                   | 5           |
| X                       | 992190,386  |
| Y                       | 992085,8299 |
| Punto                   | 6           |
| X                       | 992085,8299 |
| Y                       | 992012,7305 |
| Punto                   | 7           |
| X                       | 992012,7305 |
| Y                       | 991887,4484 |
| Punto                   | 8           |
| X                       | 991887,4484 |
| Y                       | 991810,6556 |
| Punto                   | 9           |
| X                       | 991810,6556 |
| Y                       | 991764,5706 |
| Punto                   | 10          |
| X                       | 991764,5706 |
| Y                       | 991720,7368 |
| Punto                   | 11          |
| X                       | 991720,7368 |
| Y                       | 991407,3048 |
| Punto                   | 12          |
| X                       | 991407,3048 |
| Y                       | 991394,8337 |
| Punto                   | 13          |
| X                       | 991394,8337 |
| Y                       | 991091,7343 |
| Punto                   | 14          |
| X                       | 991091,7343 |
| Y                       | 991085,7147 |
| Punto                   | 15          |
| X                       | 991085,7147 |
| Y                       | 991086,1778 |
| Punto                   | 16          |
| X                       | 991086,1778 |
| Y                       | 991084,3256 |
| Punto                   | 17          |
| X                       | 991084,3256 |
| Y                       | 991062,6224 |
| Punto                   | 18          |
| X                       | 991062,6224 |
| Y                       |             |
| Punto                   | 19          |
| X                       | 991032,2391 |
| Y                       | 991023,5336 |
| Punto                   | 20          |
| X                       | 991023,5336 |
| Y                       | 991001,1894 |
| Punto                   | 21          |
| X                       | 991001,1894 |
| Y                       | 990963,3135 |
| Punto                   | 22          |
| X                       | 990963,3135 |
| Y                       | 990931,7948 |
| Punto                   | 23          |
| X                       | 990931,7948 |
| Y                       | 990922,6741 |
| Punto                   | 24          |
| X                       | 990922,6741 |
| Y                       | 990912,581  |
| Punto                   | 25          |
| X                       | 990912,581  |
| Y                       | 990911,6862 |
| Punto                   | 26          |
| X                       | 990911,6862 |
| Y                       | 990901,0982 |
| Punto                   | 27          |
| X                       | 990901,0982 |
| Y                       | 990900,2336 |
| Punto                   | 28          |
| X                       | 990900,2336 |
| Y                       | 990895,3365 |
| Punto                   | 29          |
| X                       | 990895,3365 |
| Y                       | 990893,3954 |
| Punto                   | 30          |
| X                       | 990893,3954 |
| Y                       | 990890,184  |
| Punto                   | 31          |
| X                       | 990890,184  |
| Y                       | 990884,7965 |
| Punto                   | 32          |
| X                       | 990884,7965 |
| Y                       | 990870,3594 |
| Punto                   | 33          |
| X                       | 990870,3594 |
| Y                       | 990851,9444 |
| Punto                   | 34          |
| X                       | 990851,9444 |
| Y                       | 990830,7943 |
| Punto                   | 35          |
| X                       | 990830,7943 |
| Y                       | 990807,3471 |
| Punto                   | 36          |
| X                       | 990807,3471 |
| Y                       | 990784,1461 |
| Punto                   | 37          |
| X                       | 990784,1461 |
| Y                       |             |

**ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 5.656.893,65 m<sup>2</sup> 565,689 Ha  
Perímetro 16.559,02 m

| COORDENADAS UTM (WGS84) |             |
|-------------------------|-------------|
| Punto                   | 19          |
| X                       | 991032,2391 |
| Y                       | 991023,5336 |
| Punto                   | 20          |
| X                       | 991023,5336 |
| Y                       | 991001,1894 |
| Punto                   | 21          |
| X                       | 991001,1894 |
| Y                       | 990963,3135 |
| Punto                   | 22          |
| X                       | 990963,3135 |
| Y                       | 990931,7948 |
| Punto                   | 23          |
| X                       | 990931,7948 |
| Y                       | 990922,6741 |
| Punto                   | 24          |
| X                       | 990922,6741 |
| Y                       | 990912,581  |
| Punto                   | 25          |
| X                       | 990912,581  |
| Y                       | 990911,6862 |
| Punto                   | 26          |
| X                       | 990911,6862 |
| Y                       | 990901,0982 |
| Punto                   | 27          |
| X                       | 990901,0982 |
| Y                       | 990900,2336 |
| Punto                   | 28          |
| X                       | 990900,2336 |
| Y                       | 990895,3365 |
| Punto                   | 29          |
| X                       | 990895,3365 |
| Y                       | 990893,3954 |
| Punto                   | 30          |
| X                       | 990893,3954 |
| Y                       | 990890,184  |
| Punto                   | 31          |
| X                       | 990890,184  |
| Y                       | 990884,7965 |
| Punto                   | 32          |
| X                       | 990884,7965 |
| Y                       | 990870,3594 |
| Punto                   | 33          |
| X                       | 990870,3594 |
| Y                       | 990851,9444 |
| Punto                   | 34          |
| X                       | 990851,9444 |
| Y                       | 990830,7943 |
| Punto                   | 35          |
| X                       | 990830,7943 |
| Y                       | 990807,3471 |
| Punto                   | 36          |
| X                       | 990807,3471 |
| Y                       | 990784,1461 |
| Punto                   | 37          |
| X                       | 990784,1461 |
| Y                       |             |

703

**ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 5.656.893,65 m<sup>2</sup> 565,689 Ha  
Perímetro 16.559,02 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|       |   |             |   |             |
|-------|---|-------------|---|-------------|
| Punto | X | 657618,5011 | Y | 989035,6182 |
| Punto | X | 657590,0512 | Y | 989010,969  |
| Punto | X | 657558,1355 | Y | 988983,3171 |
| Punto | X | 657528,4765 | Y | 988957,6204 |
| Punto | X | 657504,8621 | Y | 988937,1609 |
| Punto | X | 657462,9515 | Y | 988900,8493 |
| Punto | X | 657443,2651 | Y | 988883,7931 |
| Punto | X | 657413,2756 | Y | 988859,73   |
| Punto | X | 657360,1651 | Y | 988817,1155 |
| Punto | X | 657304,1872 | Y | 988772,2001 |
| Punto | X | 657263,9303 | Y | 988738,4115 |
| Punto | X | 657231,9782 | Y | 988710,7281 |
| Punto | X | 657185,1938 | Y | 988670,1939 |
| Punto | X | 657138,6401 | Y | 988629,8601 |
| Punto | X | 657117,7711 | Y | 988611,871  |
| Punto | X | 657095,1005 | Y | 988592,7191 |
| Punto | X | 657062,6758 | Y | 988566,5169 |
| Punto | X | 657036,0858 | Y | 988546,3155 |
| Punto | X | 656988,0769 | Y | 988513,0522 |

**ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 5.656.893,65 m<sup>2</sup> 565,689 Ha  
Perímetro 16.559,02 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|       |   |             |   |             |
|-------|---|-------------|---|-------------|
| Punto | X | 656962,6683 | Y | 988497,5786 |
| Punto | X | 656936,2551 | Y | 988481,4932 |
| Punto | X | 656783,4284 | Y | 988426,3816 |
| Punto | X | 656590,8149 | Y | 988354,6984 |
| Punto | X | 656385,2193 | Y | 988274,6357 |
| Punto | X | 656270,2013 | Y | 988285,4066 |
| Punto | X | 656212,5094 | Y | 988298,3661 |
| Punto | X | 656182,6022 | Y | 988307,2098 |
| Punto | X | 656155,8075 | Y | 988315,1329 |
| Punto | X | 656100,3451 | Y | 988335,6332 |
| Punto | X | 656067,6804 | Y | 988350,2436 |
| Punto | X | 656045,1557 | Y | 988360,4184 |
| Punto | X | 656025,9138 | Y | 988370,6111 |
| Punto | X | 655997,6869 | Y | 988385,5633 |
| Punto | X | 655965,0392 | Y | 988404,5507 |
| Punto | X | 655928,4176 | Y | 988425,8492 |
| Punto | X | 655914,7652 | Y | 988434,6738 |
| Punto | X | 655897,6143 | Y | 988445,7597 |
| Punto | X | 655860,1849 | Y | 988469,9534 |

**ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 5.656.893,65 m<sup>2</sup> 565,689 Ha  
Perímetro 16.559,02 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|       |             |   |             |
|-------|-------------|---|-------------|
| Punto | 152         |   |             |
| X     | 656038,5275 | Y | 989407,1588 |
| Punto | 153         |   |             |
| X     | 656108,9343 | Y | 989407,6213 |
| Punto | 154         |   |             |
| X     | 656193,1235 | Y | 989397,1073 |
| Punto | 155         |   |             |
| X     | 656334,9127 | Y | 989370,1363 |
| Punto | 156         |   |             |
| X     | 656384,3957 | Y | 989353,7031 |
| Punto | 157         |   |             |
| X     | 656618,5614 | Y | 989191,0125 |
| Punto | 158         |   |             |
| X     | 656828,8264 | Y | 989191,0262 |
| Punto | 159         |   |             |
| X     | 656853,2382 | Y | 989230,3664 |
| Punto | 160         |   |             |
| X     | 656910,2117 | Y | 989285,91   |
| Punto | 161         |   |             |
| X     | 656973,9727 | Y | 989342,5736 |
| Punto | 162         |   |             |
| X     | 657010,9522 | Y | 989375,4369 |
| Punto | 163         |   |             |
| X     | 657034,7336 | Y | 989396,1839 |
| Punto | 164         |   |             |
| X     | 657097,0193 | Y | 989450,1485 |
| Punto | 165         |   |             |
| X     | 657140,7806 | Y | 989488,0635 |
| Punto | 166         |   |             |
| X     | 657177,9345 | Y | 989520,2537 |
| Punto | 167         |   |             |
| X     | 657223,0667 | Y | 989559,3565 |
| Punto | 168         |   |             |
| X     | 657271,2634 | Y | 989601,1143 |
| Punto | 169         |   |             |
| X     | 657315,0251 | Y | 989639,0296 |
| Punto | 170         |   |             |
| X     | 657347,9886 | Y | 989667,5892 |

**ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 5.656.893,65 m<sup>2</sup> 565,689 Ha  
Perímetro 16.559,02 m  
COORDENADAS UTM (WGS84)

|       |             |   |             |
|-------|-------------|---|-------------|
| Punto | 171         |   |             |
| X     | 657379,5809 | Y | 989694,9609 |
| Punto | 172         |   |             |
| X     | 657403,1953 | Y | 989715,4205 |
| Punto | 173         |   |             |
| X     | 657428,3418 | Y | 989737,2076 |
| Punto | 174         |   |             |
| X     | 657485,5336 | Y | 989785,5119 |
| Punto | 175         |   |             |
| X     | 657529,4071 | Y | 989822,5674 |
| Punto | 176         |   |             |
| X     | 657564,6073 | Y | 989852,3184 |
| Punto | 177         |   |             |
| X     | 657586,2981 | Y | 989871,25   |
| Punto | 178         |   |             |
| X     | 657611,6608 | Y | 989895,4128 |
| Punto | 179         |   |             |
| X     | 657628,8023 | Y | 989913,9715 |
| Punto | 180         |   |             |
| X     | 657644,5836 | Y | 989933,4632 |
| Punto | 181         |   |             |
| X     | 657659,0627 | Y | 989953,9405 |
| Punto | 182         |   |             |
| X     | 657672,1784 | Y | 989975,3169 |
| Punto | 183         |   |             |
| X     | 657683,8752 | Y | 989997,5018 |
| Punto | 184         |   |             |
| X     | 657694,1033 | Y | 990020,4007 |
| Punto | 185         |   |             |
| X     | 657703,2533 | Y | 990045,0876 |
| Punto | 186         |   |             |
| X     | 657710,3539 | Y | 990068,1946 |
| Punto | 187         |   |             |
| X     | 657715,025  | Y | 990085,4219 |
| Punto | 188         |   |             |
| X     | 657721,1938 | Y | 990113,9863 |
| Punto | 189         |   |             |
| X     | 657731,3808 | Y | 990154,9318 |

**ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) - CUARTO  
PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

ÁREA 5.656,893,65 m<sup>2</sup> 565,689 Ha

Perímetro 16.559,02 m

COORDENADAS UTM (WGS84)

| Punto | 228                       |
|-------|---------------------------|
| X     | 658969,9631 Y 992019,7306 |
| Punto | 229                       |
| X     | 658972,8418 Y 992024,8259 |
| Punto | 230                       |
| X     | 658977,7574 Y 992034,1979 |
| Punto | 231                       |
| X     | 658980,5595 Y 992039,8822 |
| Punto | 232                       |
| X     | 658983,7864 Y 992047,2538 |
| Punto | 233                       |
| X     | 658986,9432 Y 992054,9863 |
| Punto | 234                       |
| X     | 658994,7545 Y 992075,1396 |
| Punto | 235                       |
| X     | 659002,4333 Y 992095,3598 |
| Punto | 236                       |
| X     | 659008,9274 Y 992112,4648 |
| Punto | 237                       |
| X     | 659015,4309 Y 992129,5946 |
| Punto | 238                       |
| X     | 659040,3193 Y 992195,1498 |
| Punto | 239                       |
| X     | 659047,7904 Y 992214,8281 |
| Punto | 240                       |
| X     | 659055,88 Y 992235,9909   |
| Punto | 241                       |
| X     | 659060,8939 Y 992248,1588 |
| Punto | 242                       |
| X     | 659076,5431 Y 992286,1368 |
| Punto | 243                       |
| X     | 659086,8992 Y 992311,2694 |
| Punto | 244                       |
| X     | 659107,7379 Y 992361,8417 |
| Punto | 245                       |
| X     | 659117,827 Y 992386,326   |
| Punto | 246                       |
| X     | 659156,6082 Y 992480,4416 |

**ESQUEMA PARA ACLARACIÓN  
LA LÍNEA BASE AMBIENTAL SE MANTIENE SIN CAMBIOS**

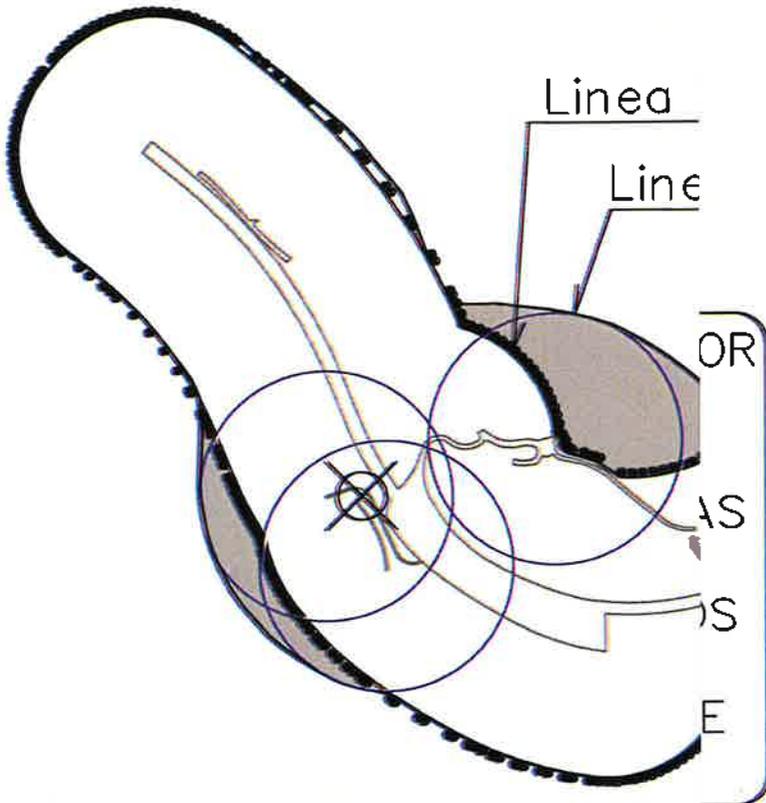




ZONAS DE M

ecta

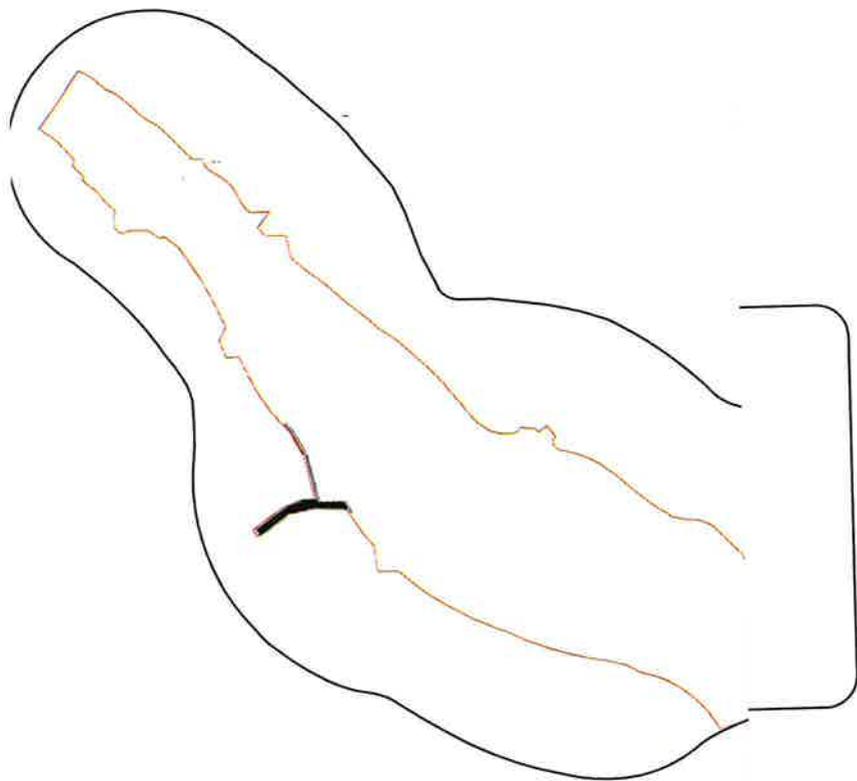
AII - SECRETARIA  
Area en CAD: 51'  
Perimeter:  
Area aprobada





17

All CC  
565



**ANEXO 3.- DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE MANGLAR  
AFECTADAS (ÁREAS 1, 2 Y 3) POR LA MODIFICACIÓN DEL  
EsIA**

**Coordenadas UTM  
Datum WGS84**

**Área 1: 3628.9719 (0.3628 Ha)**

**Perímetro 291.2906**

**Ubicación 0** X=656852.128 Y=988839.551  
**Ubicación 1** X=656841.5065 Y=988831.374  
**Ubicación 2** X=656833.303 Y=988825.145  
**Ubicación 3** X=656800.124 Y=988802.157  
**Ubicación 4** X=656765.49 Y=988781.162  
**Ubicación 5** X=656762.17 Y=988779.315  
**Ubicación 6** X=656768.9 Y=988775.277  
**Ubicación 7** X=656785.568 Y=988766.943  
**Ubicación 8** X=656797.475 Y=988750.274  
**Ubicación 9** X=656797.707 Y=988748.371  
**Ubicación 10** X=656824.48 Y=988764.681  
**Ubicación 11** X=656856.242 Y=988786.682  
**Ubicación 12** X=656842.607 Y=988795.993  
**Ubicación 13** X=656854.694 Y=988816.889  
**Ubicación 14** X=656850.725 Y=988828.796

**Área 3: 746.9413 (0.07469 Ha)**

**Perímetro 177.9033**

**Ubicación 0** X=656798.2062 Y=988736.9667  
**Ubicación 1** X=656811.0522 Y=988744.79  
**Ubicación 2** X=656829.402 Y=988755.965  
**Ubicación 3** X=656836.3191 Y=988759.5633  
**Ubicación 4** X=656839.842 Y=988761.396  
**Ubicación 5** X=656864.6818 Y=988780.2831  
**Ubicación 6** X=656863.3511 Y=988780.8119  
**Ubicación 7** X=656855.946 Y=988779.6412  
**Ubicación 8** X=656854.4316 Y=988781.2986  
**Ubicación 9** X=656856.128 Y=988784.3337  
**Ubicación 10** X=656856.242 Y=988786.682  
**Ubicación 11** X=656824.48 Y=988764.681  
**Ubicación 12** X=656806.629 Y=988753.805  
**Ubicación 13** X=656797.707 Y=988748.371

**Área 2: 3840.5201 (0.3841 Ha)**

**Perímetro 348.8643**

**Ubicación 0** X=656759.5487 Y=988778.0801  
**Ubicación 1** X=656754.5809 Y=988775.0409  
**Ubicación 2** X=656750.5383 Y=988775.1132  
**Ubicación 3** X=656743.3735 Y=988771.9098  
**Ubicación 4** X=656731.6096 Y=988778.2763  
**Ubicación 5** X=656733.1704 Y=988784.2965  
**Ubicación 6** X=656730.7891 Y=988786.1486  
**Ubicación 7** X=656730.5245 Y=988794.8798  
**Ubicación 8** X=656725.7534 Y=988795.0707  
**Ubicación 9** X=656753.7902 Y=988810.3746  
**Ubicación 10** X=656769.3077 Y=988819.5754  
**Ubicación 11** X=656791.9618 Y=988834.1669  
**Ubicación 12** X=656815.1102 Y=988850.3388  
**Ubicación 13** X=656827.4584 Y=988859.7061  
**Ubicación 14** X=656829.9918 Y=988861.6279  
**Ubicación 15** X=656829.9918 Y=988861.6279  
**Ubicación 16** X=656830.1103 Y=988861.1568  
**Ubicación 17** X=656830.7463 Y=988860.3778  
**Ubicación 18** X=656832.8477 Y=988860.8077  
**Ubicación 19** X=656834.726 Y=988859.4677  
**Ubicación 20** X=656835.1117 Y=988858.318  
**Ubicación 21** X=656834.9605 Y=988855.4712  
**Ubicación 22** X=656832.1265 Y=988852.561  
**Ubicación 23** X=656828.0251 Y=988851.8241  
**Ubicación 24** X=656830.7714 Y=988849.6676  
**Ubicación 25** X=656830.9244 Y=988848.102  
**Ubicación 26** X=656834.7328 Y=988844.3949  
**Ubicación 27** X=656838.9567 Y=988847.6452  
**Ubicación 28** X=656839.1719 Y=988845.6328  
**Ubicación 29** X=656839.1719 Y=988845.6328  
**Ubicación 30** X=656838.3703 Y=988844.7498  
**Ubicación 31** X=656838.1449 Y=988842.5479  
**Ubicación 32** X=656841.3791 Y=988842.069  
**Ubicación 33** X=656847.3516 Y=988846.9196  
**Ubicación 34** X=656849.403 Y=988845.54  
**Ubicación 35** X=656850.8543 Y=988843.0297  
**Ubicación 36** X=656852.2879 Y=988841.9696  
**Ubicación 37** X=656852.1263 Y=988839.5558  
**Ubicación 38** X=656849.7083 Y=988837.6078  
**Ubicación 39** X=656833.3013 Y=988825.1498  
**Ubicación 40** X=656800.1223 Y=988802.1618  
**Ubicación 41** X=656765.4883 Y=988781.1668  
**Ubicación 42** X=656762.1683 Y=988779.3198

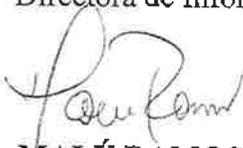


**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.miambiente.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-0763-0910-18.**

Para: **CARMEN PRIETO**  
Directora de Información Ambiental.

De:   
**MALÚ RAMOS**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.



Asunto: Solicitud de Verificación de Coordinadas de Modificación al EsIA.

Fecha: 09 de octubre de 2018.

Por medio de la presente, le solicitamos generar el alineamiento y el área de manglar aprobado para el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, denominado **“CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ”**, promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, el cual fue levantado mediante **MEMORANDO-DIAM-0748-18**; y sobre el mismo:

- El área de influencia directa a modificar (AID).
- El área de influencia indirecta modificar (AII).
- El área de manglar a afectar por la modificación.

Adjuntamos coordenadas en Usb.

Nº de expediente: **IIIF-008-14**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

MR/ACP/kc/amc  






**Ministerio de Ambiente  
Dirección de Información Ambiental**

Tel: (507) 500-0855 Ext. 6715/6048

Apartado-0843-00793  
www.miambiente.gob.pa

713  
DIEORA  
2018 OCT 12 1:35PM  
MIA  
MIA  
MIA

**MEMORANDO-DIAM-1107-2018**

**Para:** **Malú Ramos**  
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

C-7171-18  
AmC.

**De:**   
Carmen Prieto  
Directora



**Asunto:** Proyecto Cuarto Punte

**Fecha:** Panamá, 11 de octubre de 2018

En seguimiento al memorando DEIA-0763-0910-2018, relacionado con obtención de datos en seguimiento al proyecto "Cuarto Punte Sobre el Canal de Panamá"

Al respecto le informamos:

- De acuerdo a valores calculados se definen las siguientes superficies:

| Referencia                                | Peri_m       | Sup_m <sup>2</sup> | Sup_ha     |
|---|--------------|--------------------|------------|
| Área de influencia directa modificada     | 20286.858586 | 1596430.0728       | 159.643007 |
| * Área de influencia indirecta modificada | 16053.51154  | 5417702.29676      | 541.77023  |
| Área2. modificado                         | 348.864314   | 3840.520062        | 0.384052   |
| Área3. modificado                         | 177.903263   | 746.941282         | 0.074694   |

503 307

- De acuerdo al límite del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), los datos se encuentran fuera del mismo.
- De acuerdo al dato de Capacidad Agrológica del Ministerio de Desarrollo Agropecuario los polígonos se localizan dentro de las siguientes categorías:

restara

| Referencia                              | Tipos | Sup_ha |
|---|-------|--------|
| Área de influencia directa modificada   | IV    | 74.04  |
| Área de influencia directa modificada   | VI    | 47.39  |
| Área de influencia directa modificada   | VII   | 28.06  |
| Área de influencia indirecta modificada | IV    | 286.19 |
| Área de influencia indirecta modificada | VI    | 115.13 |
| Área de influencia indirecta modificada | VII   | 65.83  |
| Área2. modificado                       | VII   | 0.38   |
| Área3. modificado                       | VII   | 0.07   |

- De acuerdo al dato de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012, los polígonos se definen dentro de las siguientes categorías:

| Referencia                              | Categoría                            | Sup_ha |
|---|--------------------------------------|--------|
| Área de influencia directa modificada   | Afloramiento rocoso y tierra desnuda | 21.88  |
| Área de influencia directa modificada   | Área poblada                         | 63.86  |
| Área de influencia directa modificada   | Bosque de mangle                     | 5.09   |
| Área de influencia directa modificada   | Bosque latifoliado mixto maduro      | 11.50  |
| Área de influencia directa modificada   | Bosque latifoliado mixto secundario  | 11.79  |
| Área de influencia directa modificada   | Infraestructura                      | 30.19  |
| Área de influencia directa modificada   | Superficie de agua                   | 10.17  |
| Área de influencia directa modificada   | Vegetación herbácea                  | 5.17   |
| Área de influencia indirecta modificada | Afloramiento rocoso y tierra desnuda | 42.60  |
| Área de influencia indirecta modificada | Área poblada                         | 303.91 |
| Área de influencia indirecta modificada | Bosque de mangle                     | 11.77  |
| Área de influencia indirecta modificada | Bosque latifoliado mixto maduro      | 37.97  |
| Área de influencia indirecta modificada | Bosque latifoliado mixto secundario  | 35.40  |
| Área de influencia indirecta modificada | Infraestructura                      | 32.81  |
| Área de influencia indirecta modificada | Superficie de agua                   | 65.09  |
| Área de influencia indirecta modificada | Vegetación herbácea                  | 12.22  |
| Área2, modificado                       | Bosque de mangle                     | 0.33   |
| Área2, modificado                       | Superficie de agua                   | 0.05   |
| Área3, modificado                       | Bosque de mangle                     | 0.07   |
| Área3, modificado                       | Superficie de agua                   | 0.00   |

- De acuerdo a Ley 21 los polígonos se definen dentro de las siguientes categorías:

| Referencia                              | Uso                                    | Sup_ha |
|---|--|--------|
| Área de influencia directa modificada   | Centro Urbano                          | 32.43  |
| Área de influencia directa modificada   | Centro Urbano - uso diferido           | 0.79   |
| Área de influencia directa modificada   | Área verde urbana                      | 37.28  |
| Área de influencia directa modificada   | Centro vecinal                         | 13.59  |
| Área de influencia directa modificada   | Empleo-industrial y oficinas           | 34.17  |
| Área de influencia directa modificada   | Operación del Canal (agua)             | 9.88   |
| Área de influencia directa modificada   | Operación del Canal (tierra)           | 30.82  |
| Área de influencia directa modificada   | Uso diferido (tercer juego de esclusa) | 0.68   |
| Área de influencia indirecta modificada | Centro Urbano                          | 149.95 |
| Área de influencia indirecta modificada | Centro Urbano - uso diferido           | 1.54   |
| Área de influencia indirecta modificada | Área verde urbana                      | 92.66  |
| Área de influencia indirecta modificada | Centro vecinal                         | 26.43  |
| Área de influencia indirecta modificada | Empleo-industrial y oficinas           | 134.79 |
| Área de influencia indirecta modificada | Operación del Canal (agua)             | 58.24  |
| Área de influencia indirecta modificada | Operación del Canal (tierra)           | 64.92  |
| Área de influencia indirecta modificada | Uso diferido (tercer juego de esclusa) | 10.16  |
| Área de influencia indirecta modificada | Vivienda - baja densidad               | 2.00   |
| Área de influencia indirecta modificada | Vivienda - mediana densidad            | 0.61   |
| Área2, modificado                       | Área verde urbana                      | 0.36   |
| Área2, modificado                       | Operación del Canal (agua)             | 0.02   |
| Área3, modificado                       | Área verde urbana                      | 0.07   |
| Área3, modificado                       | Operación del Canal (agua)             | 0.00   |

Hacemos de su conocimiento que para responder esta solicitud, hemos consultados las siguientes solicitudes:



**Ministerio de Ambiente**  
**Dirección de Información Ambiental**

715

Tel: (507) 500-0855 Ext. 6715/6048

Apartado-0843-00793

[www.mambiente.gob.pa](http://www.mambiente.gob.pa)

- Memorando DEIA-0763-0910-18 (modificaciones).
- Memorando DEIA-0644-2008-18 (Manglar aprobado).
- Memorando DEIA-0467-2506-18 (Área de influencia indirecta),
- Memorando DEIA-0097-1602-18 (Área de influencia indirecta).
- Memorando DEIA-0665-3108-18 (Huella del proyecto).

Es importante manifestarle que el mapa de cobertura boscosa y uso de la tierra y el de capacidad agrológica, son una aproximación de acuerdo a la escala de trabajo, por lo cual, se sugiere realizar la validación en situ apoyados por técnicos forestales de la Dirección Regional correspondiente.

Adjuntamos mapa ilustrativo.

El resultado de esta verificación no exime del cumplimiento de cualquier otra norma ambiental vigente, aplicable a la(s) actividad (es), que se proyecten realizar en este globo de terreno.

CP/cp/ys/pb

c.c.: Depto. De Geomática



LEYENDA

- DEIA-0763-0910-18**
- Área de influencia directa modificada
  - Área de influencia indirecta modificada
  - Área2. modificado
  - Área3. modificado
- DEIA-0644-2008-18.**
- Manglar Aprobado - Resolución DIEORAN N° IA-011-2016
- DEIA-0467-2506-18.**
- Área de influencia indirecta
- DEIA-0097-1602-18.**
- Área de influencia directa del cuarto puente (EsaI Aprobado)
- DEIA-0665-3108-15.**
- Huella del proyecto
- Simbología**
- Concesiones de agua
  - Lugares poblados
  - Cuencas hidrográficas
  - Limite de corregimiento

COBERTURA BOSCOSA Y USO DE LA TIERRA, 2012.

- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Bosque de mangle
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Infraestructura
- Playa y arenal natural
- Superficie de agua
- Vegetación herbácea
- Área poblada

CAPACIDAD AGROLÓGICA.

- IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.
- VI No arable, con limitaciones severas, apta para pastos, bosques, tierras de reservas.
- VII No arable, con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques, tierras de reserva.

LEY N°21

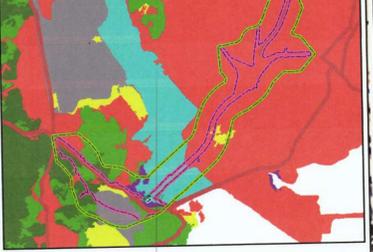
- Área verde urbana
- Área silvestre protegida
- Operación del canal (agua)
- Uso diferido (tercer juego de esclusas)
- Operación del Canal (tierra)
- Vivienda - baja densidad
- Vivienda - mediana densidad
- Vivienda - alta densidad
- Centro urbano
- Centro vecinal
- Empleo-industrial y oficinas



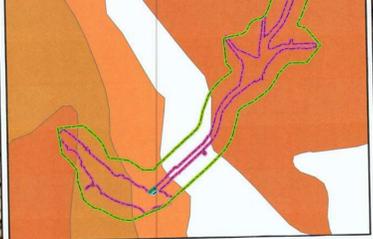
Escala numérica 1:12,500

Sistema de Referencia Espacial Sistema Geodésico Mundial 1984.

Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, 2012.



Capacidad Agrológica



Ley N°21

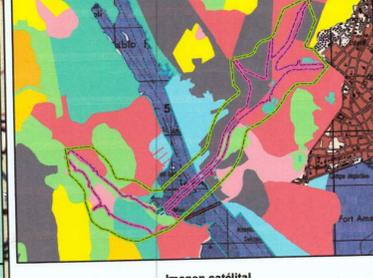


Imagen satelital



**Observaciones de DEIA-0763-0910**

- Los datos suministrados presentan las siguientes características:  
Área de influencia directa: 1293 coordenadas.  
Área de influencia indirecta: 243 coordenadas.  
Manglar: 2.43 coordenadas.
- Según el dato de cuencas hidrográficas, los polígonos verificados se ubican dentro de la cuenca N°142 (Ríos entre el Carmilo y el Juan Díaz).
- Los polígonos verificados, se encuentran fuera de los límites de las áreas protegidas.

Usuario: PANAMA PORTS COMPANY.  
Actividad: Industrial.  
Estatus: Trámite.  
Distancia del área de influencia indirecta: 194.00 m

Usuario: Caterpillar Latin America Support Services, s de R.L.  
Actividad: Industrial.  
Estatus: Trámite.  
Distancia del área de influencia indirecta.

**Valores calculados DEIA-0763-0910-18.**

| Referencia                              | Peri_m       | Sup_m²        | Sup_ha     |
|---|--------------|---------------|------------|
| Área de influencia directa modificada   | 20286.858686 | 1596430.0728  | 159.643007 |
| Área de influencia indirecta modificada | 16053.51154  | 5417702.29676 | 541.77023  |
| Área2. modificado                       | 348.864314   | 3840.520062   | 0.384062   |
| Área3. modificado                       | 177.903263   | 746.941282    | 0.074694   |

**Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, 2012.**

| Referencia                              | Categoría                            | Sup_ha |
|---|--------------------------------------|--------|
| Área de influencia directa modificada   | Afloramiento rocoso y tierra desnuda | 21.88  |
| Área de influencia directa modificada   | Área poblada                         | 63.86  |
| Área de influencia directa modificada   | Bosque de mangle                     | 5.09   |
| Área de influencia directa modificada   | Bosque latifoliado mixto maduro      | 11.50  |
| Área de influencia directa modificada   | Bosque latifoliado mixto secundario  | 11.79  |
| Área de influencia directa modificada   | Infraestructura                      | 30.19  |
| Área de influencia directa modificada   | Superficie de agua                   | 10.17  |
| Área de influencia directa modificada   | Vegetación herbácea                  | 5.17   |
| Área de influencia indirecta modificada | Afloramiento rocoso y tierra desnuda | 42.60  |
| Área de influencia indirecta modificada | Área poblada                         | 303.91 |
| Área de influencia indirecta modificada | Bosque de mangle                     | 11.77  |
| Área de influencia indirecta modificada | Bosque latifoliado mixto maduro      | 37.97  |
| Área de influencia indirecta modificada | Bosque latifoliado mixto secundario  | 35.40  |
| Área de influencia indirecta modificada | Infraestructura                      | 32.81  |
| Área de influencia indirecta modificada | Superficie de agua                   | 65.09  |
| Área de influencia indirecta modificada | Vegetación herbácea                  | 12.22  |
| Área2. modificado                       | Bosque de mangle                     | 0.33   |
| Área2. modificado                       | Superficie de agua                   | 0.05   |
| Área3. modificado                       | Bosque de mangle                     | 0.07   |
| Área3. modificado                       | Superficie de agua                   | 0.00   |

**Capacidad agrológica.**

| Referencia                              | Tipos | Sup_ha |
|---|-------|--------|
| Área de influencia directa modificada   | IV    | 74.04  |
| Área de influencia directa modificada   | VI    | 47.39  |
| Área de influencia directa modificada   | VII   | 28.06  |
| Área de influencia indirecta modificada | IV    | 286.19 |
| Área de influencia indirecta modificada | VI    | 115.13 |
| Área de influencia indirecta modificada | VII   | 65.83  |
| Área2. modificado                       | VI    | 0.38   |
| Área3. modificado                       | VII   | 0.07   |

| Referencia                              | Uso                                     | Sup_ha |
|---|---|--------|
| Área de influencia directa modificada   | Centro Urbano                           | 32.43  |
| Área de influencia directa modificada   | Centro Urbano - uso diferido            | 0.79   |
| Área de influencia directa modificada   | Área verde urbana                       | 37.28  |
| Área de influencia directa modificada   | Centro vecinal                          | 13.59  |
| Área de influencia directa modificada   | Empleo-industrial y oficinas            | 34.17  |
| Área de influencia directa modificada   | Operación del Canal (agua)              | 9.88   |
| Área de influencia directa modificada   | Operación del Canal (tierra)            | 30.82  |
| Área de influencia directa modificada   | Uso diferido (tercer juego de esclusas) | 0.68   |
| Área de influencia indirecta modificada | Centro Urbano                           | 149.95 |
| Área de influencia indirecta modificada | Centro Urbano - uso diferido            | 1.54   |
| Área de influencia indirecta modificada | Área verde urbana                       | 92.66  |
| Área de influencia indirecta modificada | Centro vecinal                          | 26.43  |
| Área de influencia indirecta modificada | Empleo-industrial y oficinas            | 134.79 |
| Área de influencia indirecta modificada | Operación del Canal (agua)              | 58.24  |
| Área de influencia indirecta modificada | Operación del Canal (tierra)            | 64.92  |
| Área de influencia indirecta modificada | Uso diferido (tercer juego de esclusas) | 10.16  |
| Área de influencia indirecta modificada | Vivienda - baja densidad                | 2.00   |
| Área de influencia indirecta modificada | Vivienda - mediana densidad             | 0.61   |
| Área2. modificado                       | Área verde urbana                       | 0.36   |
| Área2. modificado                       | Operación del Canal (agua)              | 0.02   |
| Área3. modificado                       | Verde urbana                            | 0.07   |
| Área3. modificado                       | Operación del Canal (agua)              | 0.00   |



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
 www.miambiente.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-0797-1810-18.**

Para: **CARMEN PRIETO**  
 Directora de Información Ambiental.

De:   
**MALÚ RAMOS**  
 Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

Asunto: Solicitud de Verificación de Coordinadas de Modificación al EsIA.

Fecha: 18 de octubre de 2018.

Por medio de la presente, le solicitamos generar el alineamiento y el área de manglar aprobado para el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, denominado "CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ", promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**; y sobre el mismo:

- El área de influencia directa a modificar (AID).
- El área de influencia indirecta modificar (AII).
- El área de manglar a afectar por la modificación.

Cabe señalar que el alineamiento aprobado correspondiente a **83 ha + 8,110.97 m<sup>2</sup>**, fue levantado mediante **MEMORANDO-DASIAM-0177-2018** y el área de manglar aprobada a través del **MEMORANDO-DIAM-0748-18**.

Adjuntamos coordenadas.

Nº de expediente: **IIIF-008-14**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

MR/ACP/amc





Ministerio de Ambiente  
Dirección de Información Ambiental

Tel: (507) 500-0855 Ext. 6715/6048

Apartado-0843-00793

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

718  
RECIBIDO  
DIRECCIÓN  
DE INFORMACIÓN  
AMBIENTAL  
2018 OCT 24 4:40 PM  
MIA/AMC

**MEMORANDO-DIAM-1143-2018**

**Para:** Malú Ramos  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

C-7297-18  
AmC.

**De:**   
Carmen Prieto  
Directora



**Asunto:** Seguimiento Proyecto Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá

**Fecha:** Panamá, 23 de octubre de 2018

En seguimiento al memorando DEIA-0797-1810-18, donde solicitan la incorporación de coordenadas de alineamiento y área de manglar, adicional incorporar el área de influencia directa a modificar (AID), área de influencia indirecta a modificar (AIi) y área de manglar a afectar por la modificación en seguimiento al "Cuarto Puente Sobre el Canal de Panamá"

Al respecto le adjuntamos mapa explicativo con los elementos incorporados.

Adicional dentro de la cartografía enviada hay un icono de observaciones para su evaluación.

Es importante manifestarle que el mapa de cobertura boscosa y uso de la tierra, y el de capacidad agrológica son una aproximación de acuerdo a la escala de trabajo, por lo cual, se sugiere realizar la validación en situ, apoyados por técnicos forestales de la Dirección Regional correspondiente.

Adjuntamos mapa ilustrativo.

El resultado de esta verificación no exime del cumplimiento de cualquier otra norma ambiental vigente, aplicable a la(s) actividad(es), que se proyecten realizar en este globo de terreno.

CP/cp/ys/pb  
c.c: Depto. De Geomática



**MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE SOLICITUD DE MODIFICACIÓN  
“CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ”**

**I. DATOS GENERALES**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>FECHA:</b>               | 30 DE OCTUBRE DE 2018.  |
| <b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> | CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ.   |
| <b>PROMOTOR:</b>            | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)  |
| <b>UBICACIÓN:</b>           | CORREGIMIENTO DE ANCÓN, ARRAIJÁN Y VERACRUZ, DISTRITO DE PANAMÁ Y ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ Y PANAMÁ OESTE. |

**II. ANTECEDENTES RESUMIDOS DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN**

Mediante Resolución **DIEORA IA-011-2016**, del 21 de enero de 2016, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto “**CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**”, promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** el cual consiste en el diseño y construcción de un puente que cruza el Canal de Panamá, sus accesos y conexiones con la viabilidad existente al Este y Oeste del Canal, emplazado hacia el lado Norte del puente existente, conocido como puente de Las Américas, la sección principal del puente cruzará el Canal, será del tipo de arco con una pendiente de 4%, la longitud del puente entre estribos será de 840 metros, con una luz central de 540 metros de longitud y los tramos de aproximación medirán 150 metros cada uno (300 metros). Las obras civiles sobre el Canal serán de 2.5 km y contará con accesos hacia el lado Este (2.8 km) y hacia el lado Oeste (1.3 km), para totalizar una longitud de **6.723 km**; la altura libre o gálibo del puente sobre el nivel de las aguas del Canal será de 75 metros. Contará con tres carriles de 3.65 metros en cada dirección (seis carriles en total), para el tránsito de vehículos y lo por lo que se ha reservado una franja de 16 metros de ancho. El ancho total de la estructura del puente será de unos 54.77 metros (en su parte más ancha) y estará conectado por obras de entronque (viaductos, flyovers, plataformas de relleno, entre otras) a las carreteras existentes en el lado Oeste (vía panamericana) y en el lado Este (Avenida Omar Torrijos H. y el Corredor Norte). En adición a las obras requeridas para edificar el Cuarto Puente, el proyecto involucra la construcción de estructuras de acceso y mejoramiento de vías aledañas al nuevo puente, como son: 1) La calle de conexión del lado Este del Cuarto Puente, 2) La reconstrucción de las calles de acceso al Puente de las Américas, 3) Las mejoras a la intersección Omar Torrijos y 4) la reconstrucción de las rampas en el sector Oeste del Cuarto Puente. El proyecto está localizado en los corregimientos de Ancón, Arraiján y Veracruz, distritos de Panamá y Arraiján, provincias de Panamá y Panamá Oeste; en un área de **83 ha + 8, 110.97 m<sup>2</sup>** (foja 412 a la 418 del expediente administrativo correspondiente).

El día 27 de noviembre de 2017, el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**, a través de su Secretario General, el señor **GUILLERMO ANTONIO SUÁREZ PAULETTE**, con cédula de identidad personal No. 8-239-1259, presentó ante el Ministerio de Ambiente, la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, denominado “**CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**”, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-011-2016**, del 21 de enero de 2016, la cual consiste en cambiar el diseño a un puente principal atirantado y sus accesos (Este y Oeste) que cruza el Canal de Panamá, un intercambiador vial en el lado Este, intercambiador Albrook y un intercambiador vial en el lado Oeste, también se incluye una rampa de acceso a las amenidades de la Torre Oeste, denominada Rampa N° 27 (foja 422 y 423 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0097-1602-18**, de 16 de febrero de 2018, se solicitó a la Dirección de Administración de Sistema de Información Ambiental (DASIAM), ahora Dirección de Información Ambiental (DIAM), generar el polígono aprobado del EsIA aprobado y sobre el mismo las nueva Área de Influencia Directa (AID) a modificar (foja 637 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DASIAM-0177-2018**, recibido el 27 de febrero de 2018, **DASIAM** ahora **DIAM**, generó un alineamiento con una longitud de 19.98 km y una superficie de **158 ha + 924.99 m<sup>2</sup>**, correspondiente a la nueva AID; y el proyecto se encuentra fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (foja 638 a 640 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **SG-OPE-345-18**, recibida el 15 de junio de 2018, en el despacho del Ministro, el Ministerio de Obras Públicas, indica la exclusión de la evaluación del numeral 3.1 Rampa N° 27, acceso a restaurante/mirador de la Torre Oeste, el cual se encuentra en la página 35, del documento de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**. Debido a que esta rampa está sujeta a posibles modificaciones en el diseño final, que debe elaborar el contratista adjudicatario del proyecto de diseño y construcción, hemos optado por el retiro exclusivamente del numeral antes descrito y mantener las otras propuestas de modificación.

Dentro del mismo contexto y en aras de ampliar información sobre el área de influencia indirecta (AII) que es mencionada en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, en la página 5-20 como una franja paralela de 300 metros a ambos lados de la línea perimetral que delimita el área de influencia directa del proyecto, adjuntamos las coordenadas de la misma y su respectivo plano (foja 641 y 642 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **SG-OPE-544-18**, recibida el 13 de agosto de 2018, en seguimiento a la nota **SG-OPE-345-18**, el promotor presentó las coordenadas correspondientes a el Área de Influencia Directa, Área de Influencia Indirecta y el Área de Manglar a intervenir (foja 643 a 667 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0467-2506-18**, de 26 de junio de 2018, se solicitó a **DIAM**, generar el polígono del EsIA aprobado y sobre este levantar el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) (foja 668 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0748-18**, recibido el 18 de julio de 2018, **DIAM**, indica que las coordenadas proporcionadas poseen una superficie verificable de aproximadamente **158 ha + 0924.99 m<sup>2</sup>**; y se define fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (foja 669 a 671 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0644-2008-18**, de 20 de agosto de 2018, se solicitó a **DIAM**, generar el polígono del EsIA aprobado y los polígonos de área de Manglar aprobada y sobre el polígono aprobado, levantar el Área de Influencia Directa (AID) a modificar, el Área de Influencia Indirecta (AII) aprobada y el área de manglar a intervenir por la solicitud de modificación (foja 672 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0900-18**, recibido el 28 de agosto de 2018, **DIAM**, definió los siguientes polígonos: Área de Influencia Indirecta (**517.962 ha**), Área de Influencia Directa (**25.115026 ha**), globo A- Área de manglar adicional (**0.356854 ha**), globo B-Área de manglar adicional (**0.037381 ha**) (foja 673 a 676 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **DIEORA-DEIA-NC-0231-0309-18**, de 03 de septiembre de 2018, se solicitó al promotor indicar el área de influencia directa correspondiente a la modificación, luego de la exclusión de la Rampa N° 27, aportar las coordenadas del Área de Influencia Indirecta contemplada en el EsIA aprobado y las coordenadas del globo b del área del manglar a afectar puesto que las coordenadas verificadas no tienen una secuencia lógica (foja 677 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **SG-OPE-701-2018**, recibida el 04 de octubre de 2018, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada mediante nota **DIEORA-DEIA-NC-0231-0309-18**, de 03 de septiembre de 2018 (foja 680 a 711 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0763-0910-18**, de 09 de octubre de 2018, se solicitó a **DIAM**, levantar las coordenadas aportadas por el promotor mediante nota **SG-OPE-701-2018**, referentes al Área de Influencia Directa a modificar, Área de Influencia Indirecta aprobada, y el Área de manglar a intervenir por la modificación (foja 712 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1107-2018**, recibido el 12 de octubre de 2018, **DIAM**, georreferenció los siguientes polígonos: Área de Influencia Indirecta (**541.77023 ha**), Área de Influencia Directa a modificar (**159.643007 ha**), globo A- Área de manglar adicional (**0.384052 ha**), globo B-Área de manglar adicional a intervenir (**0.074694 ha**) (foja 713 a 716 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0797-1810-18**, de 18 de octubre de 2018, se solicitó a **DIAM**, generar una vez más, los polígonos a modificar, puesto que, el Área de Influencia Indirecta no

coincide con la planteada por el promotor, se adjunta AutoCAD (foja 717 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1143-2018**, recibido el 28 de agosto de 2018, **DIAM**, definió los siguientes polígonos: Área de Influencia Indirecta (**565.6581 ha**), Área de Influencia Directa a modificar (**159.643007 ha**), en conjunto con los polígonos de Manglar a intervenir, verificados a través del **MEMORANDO-DIAM-1107-2018** (foja 718 y 719 del expediente administrativo correspondiente).

En virtud de lo establecido en el artículo 1 del Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, que modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, se procedió a realizar una revisión de la solicitud de modificación para determinar si los cambios implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado. Además de evaluar si la modificación propuesta por sí sola constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa.

### III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisada y analizada la solicitud de modificación presentada al EsIA, del proyecto, Categoría III, denominado **“CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ”**, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-011-2016**, del 21 de enero de 2016, se advierte que la misma consiste en:

#### a) Un puente principal Atirantado y sus accesos (Este y Oeste):

Mediante Resolución **DIEORA IA-011-2016**, del 21 de enero de 2016, se aprobó un puente tipo arco de acero con una pendiente de 4%, con longitud entre estribos de 840 metros, luz central de 540 m y tramos de aproximación de unos 150 a cada uno (300m), altura libre o gálibo del puente sobre el nivel de las aguas del Canal a 75 metros y un ancho total de 54.77 m; no obstante, mediante modificación se contempla un diseño atirantado para el puente que cruza el Canal de Panamá, conectando con un sistema de intercambios vehiculares con conectividad multidireccional. Contará de 6 carriles para tráfico vehicular, en cada sentido, más una calzada central para el sistema ferroviario de la Línea 3 del Metro de Panamá, como se muestra en la figura N° 3.3 (f. 473 del Exp.).

El nuevo puente atirantado tendrá una luz principal de 510 metros, una longitud total de 1, 010 metros entre las juntas de expansión, y una plataforma preparada para alojar seis carriles para vehículos de 3.65 metros de ancho cada uno, tres por cada sentido de circulación, dos aceras laterales de 1.70 metros para el mantenimiento del puente, sumado a los espacios previstos para los hombros, colocación de barreras de seguridad y elementos estructurales del puente y la doble vía para ferrocarril de la línea 3 del metro (monorriel), sumando un ancho total de 51 metros. Esta sección permitiría en un futuro ampliar cada calzada vehicular a 4 carriles de 3.50m de ancho cada uno.

La altura libre o gálibo sobre las aguas del Canal será mayor o igual a 75 metros sobre el nivel medio de las mareas bajas de Sicilia (MLWS), ancho del canal de navegación correspondiente al cuarto juego de esclusas, definido por la Autoridad del Canal de Panamá, para permitir el paso de las embarcaciones actuales y las denominadas post-panamax.

La longitud total del puente principal es de aproximadamente 1,010 metros entre las juntas de expansión. Las dos torres serán con forma de “Y” invertida con una altura total de aproximadamente 185 metros, unos 110 metros sobre el tablero, y con un sistema de atirantamiento formado por varios planos de cables.

El puente principal atirantado estará conectado con los viaductos de acceso al Este y Oeste del Canal de Panamá. El viaducto de acceso Este es de aproximadamente 475 metros de largo y el viaducto de acceso Oeste es de aproximadamente 577 metros de largo. El acceso Este presenta luces de 62.5 metros, salvo para el tramo que cruza sobre la carretera a Veracruz, donde la luz máxima es de aproximadamente 67 metros.

El diseño del puente, sus accesos e intercambiadores, además de los criterios de diseño para flujo vehicular, debe contemplar los requerimientos para el sistema monorriel de la futura línea 3 del metro, cuya nueva estación de metro prevista en el área de Balboa presenta un condicionante determinante para el alineamiento del proyecto. El diseño final puede sufrir ligeras variaciones, dependiendo de los medios constructivos y detalles finales diseñados por el contratista.

En las figuras 3.1 y 3.2 de la modificación (f. 459 del Exp.) se muestran vistas del diseño conceptual del futuro puente atirantado.

## b) Área de Influencia

El estudio aprobado se contempló un Área de Influencia Directa (AID), de **83 ha + 8, 110.97 m<sup>2</sup>**, con un alineamiento principal de aproximadamente 6.737 km, sin embargo, en la solicitud de modificación se presenta una nueva AID, con una superficie estimada de **158.09 ha**.

El Área de Influencia Indirecta (AII), no sufrirá cambios, y se mantiene tal como se ha descrito en el EsIA aprobado (f. 456 del Exp.).

## c) Un intercambiador vial en el lado Este, intercambiador Albrook, que conecta el proyecto con el sistema vial local en el área Este del Canal de Panamá (lado ciudad de Panamá):

Estará localizado a la altura actual macro-rotonda de Albrook, contigua al aeropuerto Marcos A. Gelabert y que provee de intercambio vehicular a la Avenida Omar Torrijos H., Ave. Ascanio Arosemena, Ave. La Amistad y Corredor Norte.

Este intercambiador contiene un conjunto de rampas de terraplenes, viaductos y muros que sirvan de conexión desde las vías locales al acceso este del Puente Principal. Aunado al proyecto principal, se contempla la restructuración de la actual rotonda de Albrook, que permite el acceso a la terminal de transporte, centros comerciales y el intercambio entre Corozal, Albrook y Curundú, a través de la Ave. Omar Torrijos. Además, las conexiones con el Corredor Norte, la Ave. Ascanio Arosemena y una nueva vialidad hacia el actual intercambiador de la Ave. de los Mártires con la Ave. 3 de Noviembre. Los pavimentos a nivel, así mismo como aquellos que vayan sobre terraplenes y muros de tierra armada, serán de hormigón.

Para los viaductos de este intercambiador, por temas estéticos en la zona urbana del lado Este, se ha incluido soluciones con superestructura de viga cajón de concreto pre-esforzado, la cual puede ser vaciada en sitio o pre-fabricada, dependiendo de la geometría y de los medios y métodos de construcción del Contratista adjudicatario del Proyecto. La superficie de rodadura de las vigas cajón para los intercambiadores también considera una capa rodadura de 0.03m como capa de sacrificio que es desestimada para la capacidad a flexión y a corte del tablero. El tablero en la sección en pilas contempla una sección maciza que tiene la capacidad de absorber las demandas que se generan en dicho nodo. Por ser secciones cerradas, en dichos macizos se proveen orificios para inspección. Este sistema es aplicable a vanos de hasta 55m de longitud.

Para el sistema de superestructura con vigas cajón se disponen de columnas rectangulares huecas y la cantidad de columnas en cada pila depende del ancho de la calzada. Las dimensiones son variantes dependiendo de los vanos a soportar, el ancho de la calzada vehicular y de la altura de la columna.

El sistema de fundación considera pilotes perforados de concreto vaciado en sitio, que actúan en grupo amarrados por un cabezal.

## d) Un intercambiador vial en el lado Oeste, Intercambiador Oeste, que conecta con la Carretera Panamericana ampliada a 8 carriles, Veracruz:

Su diseño está previsto para conectar a futuro con una nueva autopista por la costa del Pacífico. Además, se contempla la reubicación y mejoramiento de la actual vialidad, y la creación de rampas de acceso con la vialidad existente.

El Intercambiador Oeste, estará ubicado a la altura del actual cruce con Veracruz y permitirá el intercambio de vehículos entre el nuevo puente y la Carretera Panamericana, mediante una nueva vialidad con rampas de acceso hacia y desde Veracruz; además de garantizar el libre tránsito a través del Puente de Las Américas. Éste intercambio consiste en un conjunto de viaductos elevado de concreto, terraplenes, y muros tierra armadas, que proveerán acceso desde la provincia de Panamá Oeste hacia el Cuarto Puente sobre el Canal y viceversa.

Consta de ejes principales, ejes secundarios y rampas de acceso, además de las provisiones para la Línea 3 de Metro de Panamá y futuras conexiones con la red vial. Para los pavimentos a nivel, y los muros de tierra armada que conectan con vías existentes en asfalto, éstos serán construidos en concreto asfáltico, mientras que los demás serán construidos en hormigón.

La solución estructural típica consta de una superestructura de vanos de 55m máximo de longitud con vigas I de concreto pre-esforzado pre-fabricadas y en acción compuesta con tablero de concreto reforzado vaciado en sitio. Las vigas I son conectadas de forma integral con las pilas de soporte para proveer continuidad a la superestructura. Dicho tablero de concreto reforzado vaciado en sitio considera una capa rodadura de 0.03m como capa de sacrificio que es desestimada para la capacidad a flexión y a corte del tablero.

## e) Rampa N° 27 "Acceso a Restaurante/Mirador de la Torre Oeste":

Se ha decidido aprovechar la construcción del enrocado y darle un uso posterior para la ubicación de un Restaurante Mirador en la Torre Oeste, cuyo acceso se denomina Rampa N° 27.

El diseño de la rampa brinda acceso desde la carretera Farfán/Veracruz hacia la plataforma de estacionamientos para las amenidades de la Torre Oeste del Cuarto Puente, dentro de la que se destaca un restaurante en la parte media y un mirador en la parte alta de la torre.

En seguimiento a la evaluación de la solicitud de modificación, cabe señalar que el promotor del proyecto mediante nota **SG-OPE-345-18** (f. 637 y 638 del Exp.), desistió del numeral 3.1, referente a la construcción de la Rampa N° 27 y solicita mantener las otras propuestas de modificación.

Adicional, en aras de ampliar información sobre el Área de Influencia Indirecta (AII) descrita en el EsIA, el promotor indica que el alcance de la misma es mencionado en la página 5-20 del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, que se define como *“una franja paralela de 300 metros a ambos lados de la línea perimetral que delimita el Área de Influencia Directa del proyecto”*, y se adjuntan las coordenadas de ésta y su respectivo plano.

En relación a lo antes mencionado, se evidencia, que el promotor dentro del EsIA, señala que la superficie aproximada para el Área de Influencia Indirecta es de **473.579 ha** (página 121/5-20 del EsIA). Sin embargo, mediante la verificación de las coordenadas presentadas, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), mediante **MEMORANDO-DIAM-0900-18**, indica que el polígono levantado posee una superficie de **517.962 ha (AII)**, la cual sobrepasaba el área señalada en el EsIA.

Por consiguiente, se solicitó al promotor del proyecto, mediante nota **DIEORA-DEIA-NC-0231-0309-18**, presentar las coordenadas del AII, según lo aprobado en el EsIA. No obstante, mediante **nota S.G-OPE-701-2018**, el promotor señala que el AII, definida en el EsIA, es incorrecta toda vez que, al ser verificada, se determinó que esta no corresponde a la franja definida en la página 5-20 (300 m hacia el exterior del AID), cuya superficie correcta es de **565.689 ha** (f. 681 del Exp.). En consecuencia, se solicita corregir el AII, citada en la página 121 del Estudio.

En cuanto al Área de Influencia Directa (AID), la Resolución **DIEORA IA-011-2016**, aprueba una superficie de **83 ha + 8, 110.97 m<sup>2</sup>**, sin embargo, producto de ajustes realizados al alineamiento durante al proceso de licitación del proyecto, se requiere actualizar el AID, por tanto, se propone una superficie de **159.643 ha** (f. 680 y 681 del Exp.).

En base a lo antes planteado, es importante aclarar que el promotor indica que dentro de la franja paralela de 300 metros a ambos lados de la línea perimetral que delimita el Área de Influencia Directa del proyecto, establecida como AII, se levantó la línea base del proyecto, y se realizaron monitoreos de aire, agua marina y sedimento, agua subterránea y suelo, ruido, ruido y vibración, sedimento marino, cuyos puntos de muestreo se aprecian en la figura 6-3 (pág. 233 del EsIA); en ese sentido se concluye que el AID no excede los límites del AII, y es procedente la solicitud de modificación.

Por otra parte, la superficie de manglar ya aprobada en el EsIA, corresponde a **0.363 ha** y con los cambios propuestos en esta modificación se intervendrá una superficie de manglar dividida en dos polígonos (globo A: 0.3841 y globo B: 0.0747 ha) correspondiente a **0.459 ha** (f. 682 del Exp.). Definiendo una superficie total de intervención (área aprobada EsIA + superficie propuesta en la modificación) de **0.822 ha**.

Respecto a la línea base, esta se mantiene igual a la que se levantó al momento de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, tal como se puede observar en el capítulo 7. Descripción del Ambiente Biológico, donde se describe que la vegetación dentro de las áreas de influencia del proyecto (AID y AII), es heterogénea conformada por: Bosque Secundario Maduro, Bosque Secundario Intermedio, Bosque Secundario Joven, Gramíneas, Árboles dispersos, Manglar, Plantación Forestal y suelos desnudos. Cobertura que brinda acogida a diferentes especies de fauna de las cuales durante los muestreos realizados se identificaron 36 familias y 22 órdenes de mamíferos, 27 especies, 20 familias y 13 órdenes de aves; 7 especies comprendida en 6 familias y 3 órdenes de reptiles y anfibios (pág. 257 del EsIA). Dentro de una topografía plana con alturas promedio que van desde < 20 msnm has los 40 msnm.

El AID del proyecto, se ubica en la Región Hídrica del Pacífico Occidental Panamá, ocupando espacios de la cuenca hidrogeográfica, como lo es la Cuenca 142; como curso significativo se encuentra el río Curundú, al cual se le realizó un Estudio Hidrológico, arrojando una descarga máxima de diseño de 84 m<sup>3</sup>/s y una descarga media anual de 11 m<sup>3</sup>/s y la mínima en la estación seca de 0.14 m<sup>3</sup>/s, como se puede observar en la Tabla 6-13 (pág. 197 del EsIA).

Además, durante el levantamiento de la línea base, se realizaron muestreos de la Calidad de las Aguas Marinas, evidenciando la presencia de condiciones naturales características de ambientes con influencia marina y dulceacuícola (salinidad, conductividad, Ph) cuyos resultados de los análisis se muestran en la Tabla 6-17 (pág. 200 del EsIA). También se realizaron muestreos de la Calidad de las Aguas Subterráneas, presentando una elevada turbidez, reflejada en la coloración negro-parduzca, específicamente en la rotonda Albrook (pozo 47). De igual forma, se realizaron muestreos de la Calidad de Aire, Sedimentos Marinos, Ruido, Vibraciones, entre otros; y estos resultados se pueden apreciar en los Anexos del EsIA aprobado.

En seguimiento al párrafo anterior, es preciso resaltar que en la Figura 6-3, (pág. 233 del EsIA), se presentan los puntos de muestreos realizados con sus respectivas coordenadas UTM-WGS 84, tanto para el Área de Influencia Directa como para el Área de Influencia Indirecta, por lo que podemos afirmar que, en los cambios presentados por el promotor, en esta modificación, la línea base no sufre variaciones, y no se identifican nuevos impactos negativos, por lo tanto se mantienen las medidas de mitigación, prevención o compensación presentadas en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, razón por la cual se da continuidad a la viabilidad ambiental.

#### IV. CONCLUSIONES

1. La modificación al Estudio de Impacto Ambiental aprobado, mediante Resolución **DIEORA IA-011-2016**, del 21 de enero de 2016, cumple con todos los requisitos mínimos, establecidos en el Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009, modificado mediante Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto del 2012.
2. En los cambios propuestos no se alteran los factores ambientales del proyecto, así como tampoco se alteran las medidas de protección ambiental establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, y se mantiene el Plan de Manejo Ambiental, aprobado en el referido Estudio.

#### V. RECOMENDACIONES

Este informe recomienda **APROBAR** la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, denominado “**CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**”, promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**; y mantener en todas sus partes el resto de la Resolución **DIEORA IA-011-2016**, del 21 de enero de 2016.

|   |   |   |
|---|---|---|
| <br><b>ANA MERCEDES CASTILLO</b><br>Técnica Evaluadora                 | <br><b>MI AMBIENTE</b> | <br><b>ANALILIA CASTILLERO</b><br>Jefa del Departamento de<br>Evaluación de Estudios de Impacto<br>Ambiental. |
| <br>Dirección de Evaluación de<br>Impacto Ambiental                    |   |   |
| <br><b>MALÚ RAMOS</b><br>Directora de Evaluación de Impacto Ambiental. |   |   |

726



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
Tel. 500-0858. Apartado 0845- 00/95, Panama, Panama  
[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Panamá, 15 de noviembre de 2018

**MEMORANDUM**  
Nº 306-2018



**PARA:** LISBETH CARREIRO  
Jefa de Asesoría Legal

*[Signature]*  
**DE:** MALU RAMOS  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Expediente para su revisión.

.....

Remito para su revisión correspondiente, expediente IIIF-008-14 (2 tomos con un total de 725 fojas), que contiene la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III del proyecto denominado **“CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA”** promovido por MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, aprobado mediante resolución DIEORA-IA-011-2016 de 21 de enero de 2016.

MR/mch  
*[Signature]*

*[Signature]*  
Yarolis  
15/11/18  
12:52



**Asesoría Legal**

**MEMORANDO No. 1781-2018**

**Para:** MALÚ RAMOS  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**De:**   
LISBETH CARREIRO ABREGO  
Jefa de la Oficina de Asesoría Legal



**Asunto:** EsIA del proyecto CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ

**Fecha:** 23 de noviembre de 2018

Le remito, para su consideración y firma, la resolución mediante la cual se resuelve la solicitud de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**.

Cabe señalar, que examinada la petición corroboramos que cumple con las formalidades procedimentales, así como las disposiciones legales correspondientes y considerando el Informe Técnico de la dirección bajo su cargo, se emite la resolución adjunta.

Le solicitamos que una vez firmada la presente resolución, le sea remitida al Ministro para su consideración y firma.

Atentamente,

LCA 

728



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
Tel. 500-0838    apartado C Zona 0843. Balboa. Ancón  
[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Panamá, 26 de noviembre de 2018

HOJA DE TRÁMITE 226-18

**PARA:**        **EMILIO SEMPRIS**  
Ministro de Ambiente

**DE:**            **MALU RAMOS**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental



**ASUNTO:**    Resolución para su consideración y firma

.....

Remito para su consideración y firma, resolución adjunta en expediente IIIF-008-14 (2 tomos con un total de 725 fojas), que contiene la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III del proyecto denominado **“CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA”** promovido por MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA / SECRETARIA DEL METRO.

MR/mch

MINISTERIO DE AMBIENTE  
**RECIBIDO**  
POR:   
FECHA: 26/11/18  
DESPACHO DEL MINISTRO

729

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**RESOLUCIÓN DE IA IA-158-18**  
De 26 de noviembre de 2018.

Por lo cual se resuelve la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, aprobado mediante la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 de 21 de enero de 2016.

El Suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que mediante la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 de 21 de enero de 2016, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**, el cual será desarrollado en los corregimientos de Ancón, Arraiján y Veracruz, distritos de Panamá y Arraiján, provincias de Panamá y Panamá Oeste.

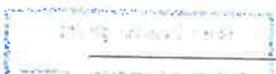
Que el 27 de noviembre de 2017, el señor Guillermo Antonio Suarez Paulette, con cédula de identidad personal No. 8-239-1259, actuando en representación del **MOP**, legalmente facultado mediante la Resolución No. 137 de 1 de agosto de 2017, solicita se apruebe la modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, que consiste en lo siguiente:

1. El cruce sobre el Canal de Panamá se realizará mediante un nuevo puente atirantado, con una luz principal de 510 metros, una longitud total de aproximadamente 1,010 metros entre las juntas de expansión y una plataforma preparada para alojar seis carriles de 3.65 metros de ancho cada uno (tres por cada sentido de circulación). Las dos torres serán en forma de "Y" invertida, con una altura total de aproximadamente 185 metros, unos 110 metros sobre el tablero y con un sistema de atirantamiento formado por varios planos de cables.

También se construirán dos aceras laterales de 1.70 metros para el mantenimiento del puente, sumado a los espacios previstos para los hombros, colocación de barreras de seguridad y elementos estructurales del puente; doble vía para el ferrocarril de la Línea 3 del metro (monorriel), sumando un ancho total de 51 metros.

La altura libre o gálibo del puente sobre las aguas del Canal de Panamá serán mayor o igual a 75 metros sobre el nivel medio de las mareas bajas de Sicilia (MLWS), mantenidos para los 350 metros de ancho del canal de navegación, correspondiente al cuarto juego de esclusas, definido por la Autoridad del Canal de Panamá para permitir el paso de las embarcaciones y las denominaciones post-panamax.

El puente principal atirantado estará conectado con los viaductos de acceso al Este y Oeste del Canal de Panamá. El viaducto de acceso Este es de aproximadamente 475 metros de largo y presenta luces típicas de 50 metros, mientras que, el viaducto de acceso Oeste es de aproximadamente 577 metros de largo y presenta luces de 62.5 metros, salvo para el tramo que cruza sobre la carretera de Veracruz, donde la luz máxima es de aproximadamente 67 metros.



MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN No. IA-158-18  
FECHA 26 de noviembre de 2018  
Página 1 de 7

*Liceth Carreno A*

Finalmente, advierte que el diseño final puede sufrir ligeras variaciones, dependiendo de los medios constructivos y detalles finales diseñados por el contratista.

2. En cuanto a los intercambiadores y/o enlaces requeridos para conectar el puente con la infraestructura vial existente y futura, del lado Oeste el puente debe conectar con la Carretera Panamericana ampliada, la carretera a Veracruz y prever la conexión futura a una autopista hacia la Costa Sur de Panamá y del lado Este, con el intercambiador de Albrook, donde deberán contemplarse sin limitarse a las conexiones con el Corredor Norte, Avenida La Amistad y Avenida Omar Torrijos. El proyecto contempla la rehabilitación integral del sistema vial local situado dentro de los límites del proyecto, incluido el puente existente en el intercambiador de Albrook.
3. En el lado Este del Canal de Panamá, el proyecto inicia con las mejoras y/o cambios que se realizarán en las vías existentes que servirán de accesos al **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, estas vías serán:
  - Corredor Norte: desde las inmediaciones de la Terminal de Albrook y la Estación del Metro Albrook, donde se empalman la Línea 1 y Línea 3 del Metro de Panamá.
  - Avenida La Amistad: desde las inmediaciones del Novey de Albrook Mall.
  - Avenida Omar Torrijos: accede al **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ** desde dos puntos, un punto es desde el elevado ubicado en la entrada de Diablo y el segundo es desde el paso peatonal entre la DIJ y el Mercado de Abastos.

En el lado Oeste del Canal de Panamá el proyecto irá hasta el paso elevado en la entrada a Panamá Pacífico.

4. Que el área de influencia directa del proyecto abarca una superficie estimada de 158.09 hectáreas.
5. Construcción de un enrocado, denominado Rampa No. 27, que será el acceso provisional a la Torre Oeste del puente principal durante su construcción y será el acceso permanente al restaurante y mirador que se pretende construir posteriormente en la torre, el cual será objeto de otro Estudio de Impacto Ambiental. "La construcción de la Rampa N° 27 generará un aumento del área de manglar afectada, la cual se ha estimado en 1.368 ha, mientras que el nuevo alineamiento del Cuarto Puente afectará un área adicional de 0.316ha" (sic. f.500).

Que con la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, el MOP informa con nota SG-506 de 24 de noviembre de 2017, que los datos de ACH del Ministerio de Ambiente no figuran en el sistema, lo que impide que el pago sea procesado (f. 431-434); razón por la cual aportan el recibo de pago con posterioridad, esto es el 24 de enero de 2018 (f.634-635).

Que la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental (ahora Dirección de Información Ambiental), previo requerimiento, emite el memorando-DASIAM-0177-2018 de 23 de febrero de 2018, señalando en lo medular que luego de verificar las coordenadas con

*Lucy Carrero*

Datum WGS-84, proyección Universal Transversa de Mercator (UTM) Zona 17 Norte, se generó un alineamiento con longitud de 19.98 km y una superficie de 158 ha + 924.99 m<sup>2</sup>, confirma la ubicación del proyecto y manifiesta que esta fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) a una distancia mínima de 538 m del Parque Natural Metropolitano (f.638-640).

Que el 18 de junio de 2018, el promotor presenta escrito manifestando que excluye de su solicitud de modificación la construcción de la Rampa No. 27, que es el acceso a la Torre Oeste; y el 13 de agosto de 2018 aporta la nueva huella del Área de Influencia Directa (AID) con la huella del Área de Influencia Indirecta (AII), las nuevas coordenadas de AID y la revisión de las afectaciones del manglar en margen Oeste del Canal, producto del relleno temporal que sería necesario como medio auxiliar para la construcción del lado Oeste del puente (f.641-667).

Que a solicitud de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (ahora Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental), la Dirección de Información Ambiental emite el memorando DIAM-0748-18 de 18 de julio de 2018, señalando entre otras cosas que en el globo de terreno donde se desarrollará el proyecto se identifica Bosque Latifoliado Mixto Maduro, Secundario, Bosque de Mangle, Área Poblada, Infraestructura y Superficie de Agua, que la obra atraviesa las siguientes fuentes hídricas: dos fuentes sin nombre del río Paja, río Copé, río Mandinga, río Burunga, afluente sin nombre del río Cocolí, que en cuanto al área de manglar se define un polígono de aproximadamente 0 ha + 3,626.84 m<sup>2</sup> y reitera la superficie de la obra (f.668-671).

Que posteriormente, la Dirección de Información Ambiental señala con el memorando DIAM-0900-18 de 24 de agosto de 2018, a solicitud de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, que el Área de Influencia Indirecta de la obra es de 517.962 ha, que el Globo A del Área de manglar adicional afectada por la modificación es de 0.356854 ha., que el Globo B del Área de manglar adicional afectada por la modificación es de 0.037381 ha., que el área de manglar aprobada con la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 es de 0.362853 ha., que la nueva área de Influencia Directa de la obra es de 25.115026 ha.; además de informar la distribución del polígono de acuerdo al mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra 2012 y a la Ley 21, que el proyecto se ubica entre la cuenca No. 115 Canal de Panamá, cuenca No. 140 Río Caimito y cuenca No. 142 Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz y reitera los cuerpos de agua que atraviesa la obra (f.672-676).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-NC-0231-0309-18 de 3 de septiembre de 2018 se le solicita información al promotor en cuanto al: Área de Influencia Directa considerando la exclusión de la Rampa No. 27, Área de Influencia Indirecta y área de manglar adicional que será afectado por la modificación de la obra (f.677); por lo cual, mediante nota S.G.-OPE-701-2018 el MOP responde que (f.680-711):

- La nueva Área de Influencia Directa ocupa una superficie de 159.643 ha.
- El Área de Influencia Indirecta descrita en el estudio aprobado fue verificada y hallaron que el área aprobada (473.579 ha.) tiene un 16.28% menos de superficie que el área definida en el estudio, lo que constituye un error de transcripción, toda vez que el Área de Influencia Indirecta se define a una distancia de 300 m hacia el exterior del Área de Influencia Directa original, lo que resulta en un perímetro de 16,559.02 m y un Área Influencia Indirecta de 565.689 ha.

*Leandro Canero*

- La superficie de manglar afectada conforme a la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 es de 0.363 ha., la superficie total de manglar adicional a afectar con la modificación es de 0.459 ha., que corresponden a 0.3841 ha. del Área 2 y 0.0747 ha. del Área 3.
- Aporta las coordenadas correspondientes.

Que en virtud de lo anterior se le solicita nueva verificación a la Dirección de Información Ambiental, quien mediante memorando DIAM-1107-2018 de 11 de octubre de 2018 señala que: el Área de Influencia Directa modificada es de 159.643007 ha., Área de Influencia Indirecta modificada es de 541.77023, Área 2 de manglar (Globo A) es de 0.384052 y Área 3 de manglar (Globo B) es de 0.074694 ha.; así como la categoría donde se localiza el polígono según: la Capacidad Agrológica del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, la Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012 y la Ley 21, además de reiterar que la obra se localiza fuera del SINAP (f.713-716).

Que de igual forma, la Dirección de Información Ambiental, como respuesta a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, emite el memorando DIAM-1143-2018 de 23 de octubre de 2018, refiriéndose a la incorporación de coordenadas de: alineamiento y área de manglar ( en atención a la Resolución DIEORA No. IA-011-2016), Área de Influencia Directa a modificar (AID), Área de Influencia Indirecta a modificar (AII) y área de manglar a afectar con la modificación; para lo cual emite mapa en donde en lo medular se observa que: el Área de Influencia Directa modificada es de 159.643007 ha., el área 2 de manglar a intervenir es de 0.384052 ha., el área 3 de manglar a intervenir es de 0.074694 ha. y el área de influencia indirecta es de 565.6581 ha. (f.718-719).

Que luego de efectuar la revisión integral de la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental mediante Informe Técnico fechado 30 de octubre de 2018 recomienda su aprobación, manifestando en el análisis técnico entre otras cosas que: el Área de Influencia Indirecta (AII) se mantiene tal como fue descrita en el estudio aprobado con la Resolución DIEORA No. IA-011-2016, que el Área de Influencia Directa (AID) no excede los límites del Área de Influencia Indirecta, que con los cambios propuestos se intervendrá una superficie de manglar total de 0.822 ha., pues con la modificación se adicionan dos polígonos de manglar (Globo A es de 0.3841 ha. y Globo B es de 0.0747 ha.), que con los cambios presentados la línea base no sufre variación y no se identifican nuevos impactos negativos por lo que se mantiene las medidas de mitigación, prevención o compensación, presentadas en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, razón por la cual se da continuidad a la viabilidad ambiental (f.720-725).

Que el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece que:

**Artículo 20.** La modificación de un proyecto, obra o actividad deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental aprobado, cuando los cambios impliquen impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

**En caso distinto, la modificación de un proyecto, obra o actividad será aprobada mediante Resolución debidamente motivada, sobre la base**

de un Informe Técnico emitido por la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental en el que conste que la modificación propuesta no se enmarca en lo preceptuado en el párrafo anterior.

Cuando por sí sola la modificación propuesta constituya una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa, el promotor deberá someter al proceso de evaluación de impacto ambiental un nuevo Estudio de Impacto Ambiental.

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

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente.

Que la Ley 38 de 31 de julio de 2000 dispone en el artículo 158 que “Todo interesado podrá desistir de su petición, instancia o recurso, o renunciar a su derecho, salvo que se trate de derechos irrenunciables según las normas constitucionales y legales.

...”

Que los cambios propuestos por el MOP cumple con lo normado en el artículo 20, antes citado, para que la modificación sea aprobada mediante resolución, sobre la base del Informe Técnico fechado 30 de octubre de 2018, emitido por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, en el que consta que la modificación no implica impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado; y conforme al artículo 158 de la Ley 38 de 2000, es procedente admitir el desistimiento parcial del promotor, esto es sólo en cuanto a la construcción de la denominada Rampa No. 27.

**RESUELVE:**

**Artículo 1:** APROBAR la modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, aprobado mediante la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 de 21 de enero de 2016, que consiste en que:

1. El cruce sobre el Canal de Panamá se realizará mediante un nuevo puente atirantado, con una luz principal de 510 metros, una longitud total de aproximadamente 1,010 metros entre las juntas de expansión y una plataforma preparada para alojar seis carriles de 3.65 metros de ancho cada uno (tres por cada sentido de circulación). Las dos torres serán en forma de “Y” invertida, con una altura total de aproximadamente 185 metros, unos 110 metros sobre el tablero y con un sistema de atirantamiento formado por varios planos de cables.

También se construirán dos aceras laterales de 1.70 metros para el mantenimiento del puente, sumado a los espacios previstos para los hombros, colocación de barreras de

*Elizabeth Cuevas*

734

seguridad y elementos estructurales del puente; doble vía para el ferrocarril de la Línea 3 del metro (monorriel), sumando un ancho total de 51 metros.

La altura libre o gálibo del puente sobre las aguas del Canal de Panamá serán mayor o igual a 75 metros sobre el nivel medio de las mareas bajas de Sicilia (MLWS), mantenidos para los 350 metros de ancho del canal de navegación, correspondiente al cuarto juego de esclusas, definido por la Autoridad del Canal de Panamá para permitir el paso de las embarcaciones y las denominaciones post-panamax.

El puente principal atirantado estará conectado con los viaductos de acceso al Este y Oeste del Canal de Panamá. El viaducto de acceso Este es de aproximadamente 475 metros de largo y presenta luces típicas de 50 metros, mientras que, el viaducto de acceso Oeste es de aproximadamente 577 metros de largo y presenta luces de 62.5 metros, salvo para el tramo que cruza sobre la carretera de Veracruz, donde la luz máxima es de aproximadamente 67 metros.

- 2. En cuanto a los intercambiadores y/o enlaces requeridos para conectar el puente con la infraestructura vial existente y futura, del lado Oeste el puente debe conectar con la Carretera Panamericana ampliada, la carretera a Veracruz y prever la conexión futura a una autopista hacia la Costa Sur de Panamá y del lado Este, con el intercambiador de Albrook, donde deberán contemplarse sin limitarse a las conexiones con el Corredor Norte, Avenida La Amistad y Avenida Omar Torrijos.

El proyecto contempla la rehabilitación integral del sistema vial local situado dentro de los límites del proyecto, incluido el puente existente en el intercambiador de Albrook.

- 3. En el lado Este del Canal de Panamá, el proyecto inicia con las mejoras y/o cambios que se realizarán en las vías existentes que servirán de accesos al **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, estas vías serán:

- Corredor Norte: desde las inmediaciones de la Terminal de Albrook y la Estación del Metro Albrook, donde se empalman la Línea 1 y Línea 3 del Metro de Panamá.
- Avenida La Amistad: desde las inmediaciones del Novey de Albrook Mall.
- Avenida Omar Torrijos: accede al **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ** desde dos puntos, un punto es desde el elevado ubicado en la entrada de Diablo y el segundo es desde el paso peatonal entre la DIJ y el Mercado de Abastos.

En el lado Oeste del Canal de Panamá el proyecto irá hasta el paso elevado en la entrada a Panamá Pacífico.

- 4. El área de influencia directa del proyecto abarca una superficie de 159.643 hectáreas.
- 5. El área de influencia indirecta del proyecto abarca una superficie de 565.689 hectáreas.

**Artículo 2: ADMITIR** el desistimiento parcial del promotor, esto es sólo en cuanto a la construcción de la Rampa No. 27, que consiste en un acceso a la Torre Oeste.

**Artículo 3: MANTENER** en todas sus partes, el resto de la Resolución DIEORA No. IA-011-2016 de 21 de enero de 2016.

**Artículo 4: NOTIFICAR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, del contenido de la presente resolución.

*Lisseth Campos*

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

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 del 23 de agosto de 2012, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintiseis ( 26 ) días, del mes de noviembre, del año dos mil dieciocho (2018).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**EMILIO SEMPRIS**  
Ministro de Ambiente



  
**MALÚ RAMOS**  
Directora de Evaluación  
de Impacto Ambiental

**MIAMBIENTE**

Hoy 27 de noviembre de 2018  
Siendo las 3:18 de la tarde  
notifique personalmente a Mónica  
Eugenia Ríos Uribe la presente  
documentación: Resolución  
Karen Sabzer Mónica  
Notificador Notificado



Su Excelencia  
Ingeniero  
**EMILIO SEMPRIS**  
Ministro de Ambiente  
E. S. D.

734

Señor Ministro:

El suscrito, GUILLERMO SUÁREZ, varón, panameño, mayor de edad, ingeniero, portador de la cédula de identidad personal número 8-239-1259, en mi condición de Secretario General del Ministerio de Obras Públicas, y en virtud de la delegación efectuada en la cláusula Tercera de la Resolución No. 137 de 1 de agosto de 2017, otorgo poder especial a la licenciada Mónica Eugenia Ríos Urriola, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 4-242-943, abogada en ejercicio, localizable en la sede del Ministerio de Obras Públicas ubicada en Albrook, Paseo Andrews, Edificio 810, para que, en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas, presente y dé seguimiento a la **Solicitud de Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III** correspondiente al proyecto del **"Cuarto Puente Sobre el Canal de Panamá"**, ubicado en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, y el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Asimismo, autorizo a **Gloria María Rodríguez Calvo**, mujer, panameña, mayor de edad, Ingeniera Civil, con cédula de identidad personal 8-720-2080, localizable en Albrook, Avenida Canfield, Plaza Albrook, Piso 2, Local 12; y a **María Gabriela Lee de Carvajal**, mujer, panameña, mayor de edad, Ingeniera Civil, con cédula de identidad personal número 8-425-778, localizable en Vía Israel, Edificio Elmec, local #6, ambas empleadas de la empresa Tylin International, contratada para la Asistencia Técnica al Proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, para que den seguimiento y gestionen la aprobación de la solicitud de Modificación al Estudio de Impacto Ambiental mencionado.

Atentamente,

**GUILLERMO SUÁREZ**  
Secretario General  
Ministerio de Obras Públicas

Panamá, a fecha de presentación.

*Cotejada con el original  
que se encuentra en la foja  
424 del expediente a donustar  
Karen Salazar  
27/11/18*



Yo, Licda. **Julieta Osorio**, Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-321-334.

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto(s) que firmó (firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(es) auténtica(s).

06 OCT 2017

Panamá, \_\_\_\_\_

Testigo

*[Handwritten signature]*  
Licda. Julieta Osorio  
Notaría Pública Novena...

737

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Monica Eugenia  
Rios Urriola

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 09-OCT-1973

LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, DAVID

SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE: A+

EXPEDIDA: 19-SEP-2017 EXPIRA: 19-SEP-2027

4-242-943



*Handwritten signature: MUR*



Panamá 18 de abril de 2019.

**Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental**  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Respetado/a Director/a:

Por este medio, yo MARIN G. SOLÍS SANCOS, con cédula de identidad personal No. E-822576, de nacionalidad MEXICANA, que presto mi servicio laboral en el corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá, provincia de Panamá, específicamente en Independiente, acudo respetuosamente a la Dirección a su cargo, con la finalidad de solicitar, con fundamento en la Ley 6 de 22 de enero de 2006, acceso al expediente administrativo 111F-008-14 correspondiente al proyecto MOP, cuyo promotor es Construcción Puente sobre el canal de Panamá. El referido expediente consta de 737 fojas.

Luego de observado el expediente se solicitan copias (simple) de las siguientes fojas: informe técnico de evaluación al EIA y Modificación.

Atentamente,

[Firma]  
Firma  
C.I.P. No.

[Firma]  
Funcionario que atiende:  
Hora: 18/4/19  
10:18 AM.

[Firma]  
V°B°  
Director/a o Jefe/a de evaluación.  
Fecha y Hora:

[Firma]  
18/4/19