

**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

| | |
|-----------------------------|---|
| FECHA: | 27 DE JUNIO DE 2019. |
| NOMBRE DEL PROYECTO: | CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ. |
| PROMOTOR: | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP) |
| UBICACIÓN: | 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 **DINEORA 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 m²** (foja 412 a la 418 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Resolución **DEIA-IA-158-18**, de 26 de noviembre de 2018, se aprobó solicitud de modificación, al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto **“CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ”**, la cual consistía 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 Albbrook y un intercambiador vial en el lado Oeste (foja 729 a 735 del expediente administrativo correspondiente).

El día 03 de junio de 2019, 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 **DINEORA IA-011-2016**, del 21 de enero de 2016, la cual consiste en el acceso Oeste para la construcción de fundaciones de Puente Principal - Lado Oeste, el cual constituye un componente adicional del diseño y no alteran los objetivos generales y específicos del EsIA previamente aprobado (foja 739 y 740 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0443-0406-19**, de 04 de junio de 2019, se solicitó a la Dirección de Información Ambiental (DIAM), generar sobre el polígono aprobado del EsIA el área a modificar, correspondiente al acceso de la Torre Oeste (foja 843 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0637-2019**, recibido el 11 de junio de 2019, DIAM, indicó que de acuerdo al orden numérico de los datos suministrados (128 coordenadas), no se puede determinar la forma geométrica del polígono de la Torre Oeste (foja 844 a 846 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0156-17063-19**, de 17 de junio de 2019, se solicitó al promotor presentar las coordenadas con su respectivo DATUM, del acceso de la Torre Oeste (foja 847 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota **SG-OPE-487-19**, recibida el 20 de junio de 2019, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-NC-0156-17063-19**, de 17 de junio de 2019 (foja 851 a 853 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0496-2006-19**, de 20 de junio de 2019, se solicitó a **DIAM**, levantar las coordenadas aportadas por el promotor mediante nota **SG-OPE-701-2018**, referentes al área de acceso de la Torre Oeste (foja 854 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0694-2019**, recibido el 26 de junio de 2019, **DIAM**, indica que el área de acceso de la Torre Oeste corresponde a 4 ha + 1, 004 m², y se encuentra dentro del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto (foja 855 y 856 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 **DINEORA IA-011-2016**, del 21 de enero de 2016, se advierte que la misma consiste en:

- El acceso Oeste para la construcción de fundaciones de Puente Principal - lado Oeste, el mismo constituye un componente adicional del diseño, sin alterar los objetivos generales y específicos del EsIA previamente aprobado. Esta actividad es parte de la “”, del capítulo 5, Descripción del Proyecto, Sección 5.4.2.3 CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES Y PILARES DE SOPORTE, que dice: *“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. Las 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. Una vez que los pilotes de concreto colados in situ alcancen la resistencia especificada, se armarán las formaleas para las bases de fundación y, una vez vaciadas estas, se armarán aquellas de los pilares que correspondan, y luego de las vigas de soporte donde se asentará la plataforma de las superestructuras.*

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 concretos.

Para la construcción de la Torre Oeste del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, se requerirá de un acceso tipo muelle de caballete a 35 m del espacio de navegación del Canal de Panamá. Los pilotes M6-M10, W1-W3 estarán en el mar a una profundidad de entre 0-4 m (Ver anexo 1 – hoja 4, para detalles de la batimetría).

Las plataformas de acero se ubicarán en pilas W3, W2, W1, M10, M9, M8, M7 y M6 del Cuarto Puente. Este se encuentra dentro del Área de Influencia Directa aprobada en la modificación anterior del EIA Categoría III del Cuarto Puente sobre el Canal. Las coordenadas del acceso se presentan a continuación” (página 140, del EsIA).

En el siguiente cuadro, se muestran las coordenadas del acceso a la Torre Oeste (f. 851 del Exp.):

| Coordenadas UTM WGS-84 | | |
|------------------------|------------|------------|
| PUNTO | ESTE | NORTE |
| 0 | 656792.325 | 988826.470 |
| 1 | 656886.656 | 988904.070 |
| 2 | 657248.140 | 989217.127 |
| 3 | 657293.899 | 989165.055 |
| 4 | 657248.705 | 989125.971 |
| 5 | 656836.130 | 988772.883 |

Estas coordenadas, fueron verificadas por la Dirección de información Ambiental (DIAM), a través del **MEMORANDO-DEIA-0496-2006-19**, y mediante el **MEMORANDO-DIAM-0694-2019**, se indica que el área de acceso de la Torre Oeste corresponde a 4 ha + 1, 004 m², y se encuentra dentro del Área de Influencia Directa (AID); del proyecto (f. 855 y 856 del Exp.).

El área de Influencia Directa del Acceso a la Torre Oeste, del proyecto titulado, Cuarto Puente sobre El Canal de Panamá, tiene las siguientes características:

- **Área:** 41, 004.28 m2
- **Perímetro:** 1,341.67 m
- **Longitud:** 601.55 m

El acceso está estrictamente diseñado para soportar una serie de cargas necesarias para la construcción del muelle y del puente principal, entre ellas:

- Camión AASHTO HL-93: 42.5t
- Camión mezclador de concreto: 43.5t
- Grúa: 130t+25t • Máquina perforadora: 200t
- Camión transportador de vigas para el puente principal: 220t + 26.5t

El proyecto tendrá tres frentes de trabajo simultáneamente; uno (1) al inicio del acceso y dos (2) al final. Laborarán a través de barcasas con grúas montadas en los frentes al final del acceso y directamente en tierra al inicio.

Las plataformas de acero se desmontarán con ayuda de una grúa, retirando los segmentos por parte. A diferencia de la instalación, que incluye el uso de martillos de impacto, los pilotes serán removidos utilizando un martillo vibratorio. Este proceso utiliza una frecuencia y amplitud especial la cual reduce o elimina las resistencias de la tierra cuando se transmiten a lo largo de los pilotes, facilitando la extracción de estos. Las piezas y los materiales podrán reutilizarse para otros proyectos o reciclarse, generando pocos residuos.

Finalmente, el proyecto no tendrá cambios en los factores físicos, biológicos y socioeconómicos, con la modificación propuesta. La línea base se mantiene igual a la que se levantó al momento de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

Después de analizados los documentos presentados por el promotor podemos afirmar que, en los cambios presentados en esta modificación, no se identifican nuevos impactos negativos y 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 **DINEORA 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 **DINEORA IA-011-2016**, del 21 de enero de 2016 y la Resolución **DEIA-IA-158-18**, de 26 de noviembre de 2018.


ANA MERCEDES CASTILLO
Técnica Evaluadora


ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento de
Evaluación de Estudios de Impacto
Ambiental.


MALÚ RAMOS
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.





MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Tel. 500-0838. Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.miambiente.gob.pa

Panamá, 27 de junio de 2019

MEMORANDUM
Nº 161-2019

PARA: **LISBETH CARREIRO**
Jefa de Asesoría Legal

DE: **MALU RAMOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Expediente para su revisión.

Remito para su revisión correspondiente, expediente IIIF-008-14, con 3 tomos (con un total de 860 fojas), que contiene la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III del proyecto denominado **“CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ”** promovido por el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

MR/tm

R= Mónica Amaya
27/06/19
12:20 pm



Asesoría Legal

MEMORANDO No. 1036-2019

Para: **MALÚ RAMOS**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **LISBETH CARREIRO ABREGO**
Jefa de la Oficina de Asesoría Legal



Asunto: Modificación al EsIA del proyecto **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

Fecha: 27 de junio de 2019

Le remito el expediente que contiene el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, mismo que nos fue remitido en atención a la solicitud de aprobación de la modificación al estudio, presentada el 3 de junio de 2019, por lo siguiente:

1. El Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, que crea la Plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y dicta otras disposiciones, publicado en la Gaceta Oficial No. 28787-B el 3 de junio de 2019, dispone en los artículos 6 y 7 lo siguiente:

Artículo 6. A partir del 01 de junio de 2019, los trámites correspondientes al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, regulado por el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011 y el presente Decreto Ejecutivo, serán realizados en línea a través de la Plataforma PREFASIA.

Artículo 7. El presente Decreto Ejecutivo empezará a regir a partir de su promulgación en Gaceta Oficial.

2. La modificación al estudio del proyecto **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, conforme a las disposiciones legales antes citadas se rige por lo normado en el Decreto Ejecutivo No. 36 de 2019; sin embargo, la misma no cumple con normado en los artículos 20-D y 20-E de dicha excerta legal.

*Recibido
Faturu
28/6/19
9:52 am.*

Ministerio de Obras Públicas



Cuarto Puente
sobre el Canal de Panamá



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

Oficina de Proyectos Especiales

Tel. 507-9474 – 507-9412

Panamá, 8 de julio de 2019

OPE-19-07-0363

Ingeniero

DOMILUIS DOMÍNGUEZ

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D

Señor Director:

En virtud del poder especial otorgado a la suscrita por el Secretario General del MOP, que reposa en el expediente, comparezco ante su despacho con el propósito de atender lo señalado en el Memorando No. 1036-2019 del 27 de junio de 2019, mediante el cual la Dirección de Asesoría Legal del Ministerio de Ambiente devuelve a la dirección a su cargo la Solicitud de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, correspondiente al proyecto de Diseño y Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, señalando que no cumple con lo establecido en los artículos 20-D y 20-E del Decreto Ejecutivo No. 036 de 3 de junio de 2019.

El 3 de junio de 2019, una funcionaria de nuestra Oficina de Proyectos Especiales se presentó ante la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental para hacer entrega de la Solicitud de Modificación y fue informada que, a partir de ese mismo día, todos los EsIAs y sus modificaciones debían ser presentadas mediante la plataforma PREFASIA. Ante la indicación por parte de personal de nuestra Sección Ambiental en el sentido de que aún no se les había suministrado los usuarios y contraseñas para ingresar documentos a dicho sistema, personal de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental les permitió entregar físicamente en papel la Solicitud de Modificación.

La Solicitud de Modificación fue tramitada e incluso se solicitó una aclaración que fue atendida mediante nota SG-OPE-487-19 del 19 de junio de 2019.

En efecto, el 4 de junio de 2019 -al día siguiente de la presentación de la solicitud de modificación en papel- se recibió en la Sección Ambiental del MOP la nota DEIA-DEEIA-

863
Instituto de
Investigaciones
Científicas

C-10062-19.
AmC.

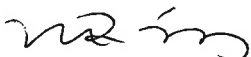
NC-0141-3005-19 (adjunta) mediante la cual la Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, informa a la Jefa de la Unidad de Sección Ambiental del MOP que se crearon los usuarios y contraseñas del personal para acceder a la plataforma de PREFASIA.

Es decir que, para el 3 de junio, fecha en que presentamos la solicitud de modificación y que coincidió con la publicación y entrada en vigencia del Decreto Ejecutivo indicado, el personal ambiental del MOP -promotor del EsIA- no estaba en capacidad de ingresar documentos mediante el sistema PREFASIA y, en atención a la prioridad que tiene el proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá y los compromisos contractuales que mantenemos con el Contratista, se requería presentarlo en dicha fecha.

En cuanto al cumplimiento de lo exigido en los artículos 20-D y 20-E del Decreto Ejecutivo No. 036 de 3 de junio de 2019, estamos prestos a hacer entrega de la documentación faltante en cuanto se nos dé la indicación.

Sin otro particular y agradeciendo de antemano su colaboración, me despido,

Atentamente,



Lic. Mónica Ríos Urriola

Abogada – Oficina de Proyectos Especiales MOP

c.: Ing. Arcelio Tejada – Director de la Oficina de Proyectos Especiales MOP, a.i.
Lic. Vielka de Garzola – Jefa de la Unidad de Sección Ambiental MOP
Ing. Sonia Ellis – Secretaria General del MOP
Ing. Arquimedes Sosa – Gerente de Salud, Seguridad y Ambiente-Consortio Panama Cuarto Puente



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tel. 500-0838. Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.miambiente.gob.pa

MIAMBIENTE

Panamá, 30 de mayo de 2019
DEIA-DEEIA-NC-0141-3005-19

Licenciado/

Vielka de Garzola

Jefe de la Unidad de Sección Ambiental

Ministerio de Obras Públicas (MOP)

E. S. M.

Stamp: DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Signature: Vielka de Garzola
Date: 30 de mayo de 2019

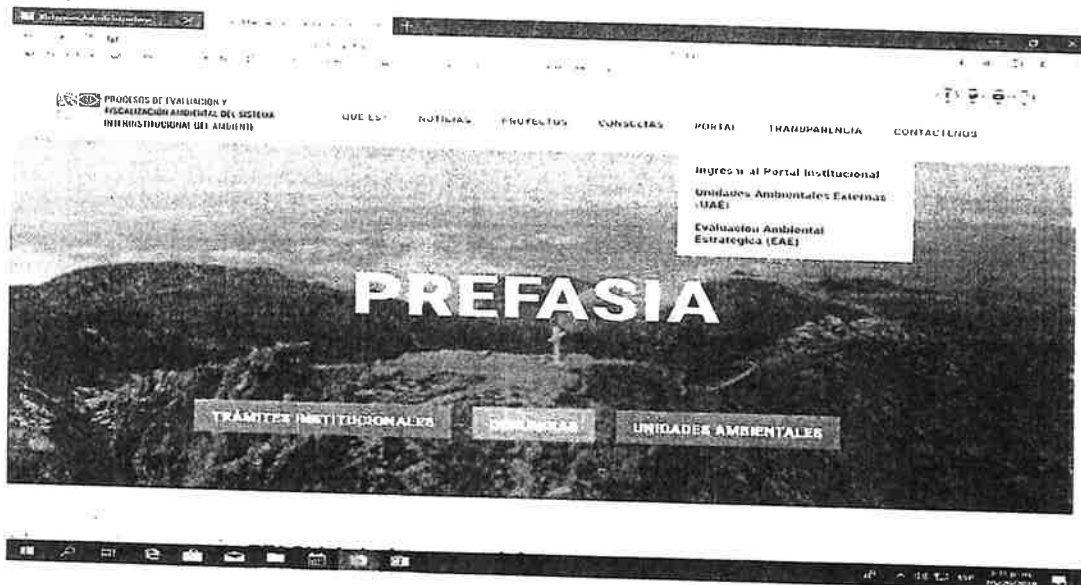
Licenciada de Garzola:

En seguimiento nota No. DEIA-041-0103-2019, atendida mediante nota No. SAM-208-19, recibida el día 14 de marzo de 2019, con el listado de colaboradores públicos relacionado al proyecto **“Modernización de los Procesos de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente (PREFASIA)”**, le informamos que se han creado los siguientes usuarios y contraseñas para acceder al link <http://prefasia.miambiente.gob.pa/unidades-ambientales/>.

| Técnico | Usuario | Contraseña |
|---------------------|------------------------|------------|
| Vielka de Garzola | vgarzola@mop.gob.pa | 12345678 |
| Juan De Andrade | jdeandrade@mop.gob.pa | |
| Juan De Dios Cedeño | jcedeno@mop.gob.pa | |
| Alvaro Fernández | aafernandez@mop.gob.pa | |
| Eduardo Walker | ewalker@mop.gob.pa | |

Cada técnico deberá seguir los siguientes pasos (3) para ingresar a la plataforma de PREFASIA y cambiar su contraseña.

Paso 1: Acceder a la página web (link), clickear en Unidades Ambientales Externas (UAE)

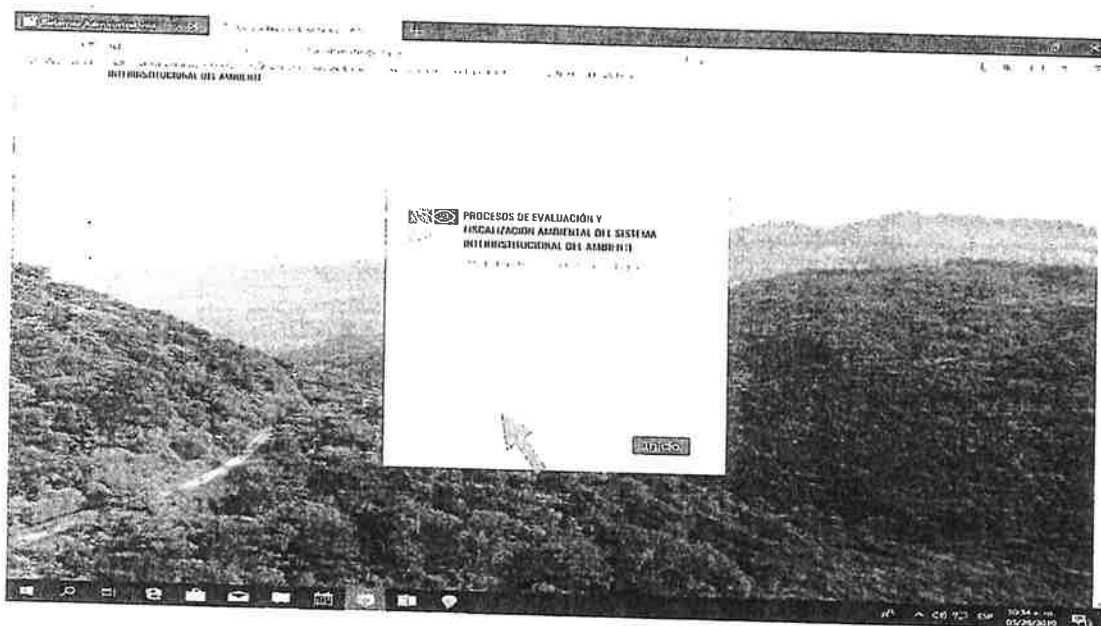




MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tel. 500-0838. Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.miambiente.gob.pa

Paso 2: Ingresar a la opción olvidar contraseña.



Paso 3: Ingresar correo electrónico. En el mismo recibirá una notificación para el cambio de contraseña.





MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tel. 500-0838. Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.miambiente.gob.pa

Recordar que cualquier cambio de personal deberá ser notificado a través de la Plataforma en el link antes mencionado. Cualquier actividad de habilitación o des habilitación de su personal, deberá ser notificado al Ministerio de Ambiente y será gestionado por la Oficina de Informática.

Para mayor información contactar a: Johana Valdes, Juliana López, Yajaira Chung, Milagros Abrego, y Arantxa Rodríguez, de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA), al teléfono 500-0855, ext. 6897/6051/6154/ o a los e-mails: jvaldesr@miambiente.gob.pa; jlopez@miambiente.gob.pa; ychung@miambiente.gob.pa; arodriguezg@miambiente.gob.pa; mabrego@miambiente.gob.pa.

Atentamente,

MALU RAMOS

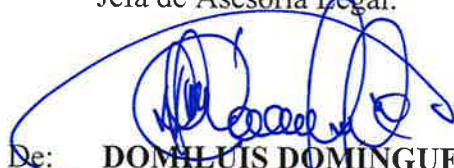
**Directora de Evaluación
de Impacto Ambiental**

MR/ar/ma



MEMORANDO-DEIA-0526-0907-19.

Para: **DANIA BROCE**
Jefa de Asesoría Legal.



De: **DOMILUIS DOMINGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

Asunto: Modificación al EsIA "Cuarto Puente Sobre el Canal de Panamá".

Fecha: 09 de julio de 2019.

En seguimiento al **MEMORANDO No. 1036-2019**, mediante el cual se indica que la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, titulado "CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ", no cumple con lo normado en los Artículos 6 y 7 y los Artículos 20-D y 20-E, conforme a las disposiciones legales, que rige, el Decreto Ejecutivo No.36 de 3 de junio de 2019; que crea la Plataforma en línea, para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental, denominada PREFASIA, y modifica al Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

En consecuencia, a lo antes descrito, el Ministerio de Obras Públicas, a través de la nota OPE-19-07-0363, recibida en nuestra dirección el día 8 de julio de 2019, señala: *"El día 3 de junio de 2019, una funcionaria de nuestra oficina de proyectos especiales se presentó ante la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental para hacer entrega de la solicitud de modificación y fue informada, que a partir de ese mismo día, todos los EsIA y sus modificaciones debían ser presentadas mediante la plataforma PREFASIA. Ante la indicación por parte de personal de nuestra Sección Ambiental en el sentido de que aún no se les había suministrado los usuarios y contraseñas para ingresar documentos a dicho sistema, personal de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental les permitió entregar físicamente en papel la solicitud de modificación"*.

... "En cuanto al cumplimiento de lo exigido en los artículos 20-D y 20-E del Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, estamos prestos a hacer entrega de la documentación faltante en cuanto se nos dé la indicación" ... (foja 863 a la 867 del expediente administrativo correspondiente).

Al respecto, el Decreto Ejecutivo No.36 de 3 de junio de 2019, que crea la plataforma denominada PREFASIA, comenzó a regir, el día en que se presentó la solicitud de modificación, sin embargo; la misma no se encontraba habilitada al momento, para los trámites de modificación a los Estudios de Impacto Ambiental, a pesar de ello se indicó al promotor que, en base al Decreto Ejecutivo No.36, el trámite debería ser presentado en



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.miambiente.gob.pa

línea, luego de realizar los ajustes pertinentes a la plataforma; no obstante, el mismo fue recibido en físico por insistencia y en atención a la prioridad que tiene el proyecto; y a las fallas que estaba presentando el sistema en sus momentos.

Por otra parte, es preciso aclarar, que luego de evaluado los aspectos técnicos de la solicitud de modificación al EsIA, la misma no atiende a lo señalado en el Artículo 20-A, del Decreto Ejecutivo No.36 de 3 de junio de 2019, toda vez que los cambios propuestos, no implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

Por lo antes mencionado, quedamos a la espera de sus consideraciones legales correspondientes.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

DDE/ACP/amc

Ing. Domiluis Domínguez E.



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Tel. 500-0838. Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.miambiente.gob.pa

Panamá, 10 de julio de 2019

MEMORANDUM
Nº 182-2019

PARA: DANIA BROCE
Jefa de Asesoría Legal

DE: DOMINGO DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Expediente para su revisión.

.....

Remito para revisión correspondiente, expediente IIIF-008-14 (con un total de 869 fojas), que contiene la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III del proyecto denominado **“CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ”** promovido por el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

DDE/ACP/amc

IIIF-008-14.

Brigida
11/7/2019
11:36 am

MEMORANDO No. 1058-2019

Para: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: 
DANIA BROCE
Jefa de la Oficina de Asesoría Legal



Asunto: Modificación al EsIA **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**

Fecha: 11 de julio de 2019

En atención a lo expuesto por el promotor del proyecto **CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ**, mediante la nota OPE-19-07-0363, en la cual explica el motivo por el cual no adjunta digitalmente mediante la plataforma PREFASIA lo normado en el artículo 20-D del Decreto Ejecutivo No. 36 de 2019 y al memorando DEIA-0526-0907-19, que respalda lo expuesto por Ministerio de Obras Públicas, conforme a las disposiciones legales vigentes se debe solicitar al promotor mediante nota aclaratoria los documentos detallados en el artículo 20-E del Decreto Ejecutivo No. 36 de 2019.

De igual forma, consideramos propicio que lo concerniente a la presente modificación al estudio sea introducido a la plataforma PREFASIA.

Atentamente,

DB 

Adjunto expediente administrativo que consta de 869 fojas útiles.





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

872

Panamá, 12 de julio de 2019.
DEIA-DEEIA-NC-0169-1207-19

Ingeniero
RAFAEL SANBONGE V.
Ministro de Obras Públicas
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E. S. D.

MIAMBIENTE
Hoy 15 de Julio de 2019
Siendo las 3:56 de la Tarde
notifique personalmente a Donce
Sabonge V. de la presente
documentación Consulta
Catalina Charchi 7 de 6:15 p.m.
Notificación

Ing. Sabonge:


En referencia a la nota OPE-19-07-0363, recibida el 8 de julio de 2019, la cual explica el motivo porque no se adjuntó la solicitud de modificación digitalmente en la plataforma PRFASIA, la Oficina de Asesoría Legal emitió el MEMORANDO No. 1058-2019, indicando que el promotor del proyecto **"CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ"**, deberá desarrollar lo siguiente, conforme al Artículo 20-E, del Decreto Ejecutivo No. 36 de 2019:

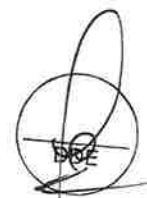
1. Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como los factores físicos, biológicos, socioeconómicos del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo N° 155 de 05 de agosto de 2011.

De igual forma, se considera que, posteriormente a la entrega de respuesta de la presente nota de consulta, la solicitud de modificación presentada al Estudio de Impacto Ambiental, debe ser introducida a la plataforma PREFASIA.

Atentamente,


DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.
DDE/ACP/amc



Madelayne Chorchí

De: Madelayne Chorchí
Enviado el: lunes, 15 de julio de 2019 3:49 p. m.
Para: Vielka de Garzola
CC: Tatiana Itzel Moreno
Asunto: NOTA DE CONSULTA POR NOTIFICAR PARA LA MODIFICACION DEL EIA- CUARTO PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMA

Señor
RAFAEL SABONGE V.
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 EIA-DEEIA-NC-0169-1207-2019, información complementaria para la modificación al 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

874

C. Valdivia

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 177
(De 11 de Diciembre de 2018)

Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales.

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

CONSIDERANDO:

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

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

Que el Artículo 8 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, en lo que respecta a la Autoridad Nominadora, señala que: El Ministro en su condición de autoridad nominadora es el responsable de la condición técnica y administrativa de la institución y delegará en las unidades administrativas de mando superior las funciones de dirección que correspondan a los objetivos institucionales de conformidad con la Ley;

Que la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, crea el Ministerio de Ambiente y modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Que el Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de Agosto de 2004 "Por el cual se reglamentan los artículos 41 y 44 del Capítulo IV del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, reglamenta el Proceso de Evaluación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, la Autoridad Nominadora, debe notificarse de documentación emitida 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, así como la presentación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el buen desempeño del Ministerio de Obras Públicas y el cumplimiento de los planes y programas de la institución es necesario delegar algunas funciones de la Autoridad Nominadora y dar nuevas atribuciones a algunos servidores públicos de esta institución.

Que el Literal B del Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, establece que la Representación legal del Ministerio de Obras Públicas la ejerce el Ministro;

Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales.

Página 2 de 2



875

Que en virtud de las consideraciones anteriormente expuestas,

RESUELVE:

PRIMERO: Autorizar a los licenciados NIDIA E. TUÑÓN N. con cédula de identidad personal No. 9-725-323, ALFONSO FERNÁNDEZ, con cédula de identidad personal No. 8-304-130, JOANY SAMUDIO GUEVARA DE LÓPEZ con cédula de identidad personal No. 8-715-1227, ALFREDO APARICIO PINZÓN, con cédula de identidad personal No. 9-216-935; MARCOS CEDEÑO VEGA con cédula de identidad personal No. 6-706-110 y a MADINMA YEELANIA GONZALEZ CHONG, con cédula de identidad personal No. 9-721-1849.

- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las Resoluciones que tengan que ver con la Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) del Ministerio de Obras Públicas ante el Ministerio de Ambiente.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las resoluciones, notas que tengan que ver con los Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas realicen actuaciones y se notifiquen de los procesos administrativos por incumplimiento de las normas ambientales.

SEGUNDO: Remitir copia autenticada de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a las Direcciones y/o Departamentos involucrados en estos trámites.

TERCERO: Esta Resolución deja sin efecto la Resolución No. 154 del 31 de agosto de 2017 y cualquier otra autorización dada con anterioridad para las mismas facultades, así como cualquier otra disposición que le sea contraria

CUARTO: Esta Resolución empieza a regir a partir 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, Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto de 2004.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los once (11) días del mes de Octubre del año dos mil dieciocho (2018).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

Ramón Arosemena Crespo
Ministro



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá, 11 de Octubre de 2018.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Marcos Antonio
Cedeño Vega

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 18-JUL-1981
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, CHITRE
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 12-SEP-2018 EXPIRA: 12-SEP-2028



6-706-110



Marcos Cedeño V



Oficina de Proyectos Especiales

Tel. 507-9474 – 507-9412



REPÚBLICA DE PANAMÁ

— GOBIERNO NACIONAL —

Panamá, 17 de julio de 2019
OPE-19-07-0373

Ingeniero

DOMILUIS DOMÍNGUEZ

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D

C-10149-19.
AmC.

Señor Director:

Con relación a la Solicitud de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, correspondiente al proyecto de Diseño y Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá y en respuesta a su nota de consulta DEIA-DEEIA-NC-0169-1207-19 del 15 de julio del presente año, en la cual solicitó la descripción de la modificación conforme al Artículo 20-E del Decreto Ejecutivo N°36 de 2019, le notificamos que se han realizado las adecuaciones pertinentes al documento en todos sus componentes, para así satisfacer los requisitos de la mencionada normativa (ver adjuntos).

De igual manera, y conforme a lo solicitado, se ingresará la modificación del Estudio de Impacto Ambiental a la plataforma PREFASIA lo antes posible, para su correspondiente procesamiento.

Sin otro particular y agradeciendo de antemano su colaboración, me despido,

Atentamente,

Lic. Mónica Ríos Urriola

Abogada – Oficina de Proyectos Especiales MOP

Adjunto:

- Documento de Modificación corregido
- Comparación de las medidas de prevención
- Cuadro comparativo de los impactos.

Ing. Arcelio Tejada – Director de la Oficina de Proyectos Especiales MOP, a.i.
Lic. Vielka de Garzola – Jefa de la Unidad de Sección Ambiental MOP
Ing. Sonia Ellis – Secretaria General del MOP
Ing. Arquimedes Sosa – Gerente de Salud, Seguridad y Ambiente-Consortio Panama Cuarto Puente



COMPARACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS

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.

A continuación, se comparan las medidas contenidas en el EsIA aprobado con las medidas necesarias para manejar los impactos que puedan generarse con la modificación.

Tabla 1. Comparación de las medidas de prevención, mitigación o compensación

| Medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos identificados en: | |
|---|--|
| EsIA Aprobado | Modificación |
| Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido | Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido |
| Programa de Protección de Suelos | Programa de Protección de Suelos |
| Programa de Control de la Calidad del Agua Superficial | Programa de Control de la Calidad del Agua Superficial |
| Programa de Protección de la Flora y Fauna | Programa de Protección de la Flora y Fauna |
| Programa de Protección del Ecosistema de Manglar | --- |
| Programa Socioeconómico y Cultural | Programa Socioeconómico y Cultural |
| Programa de Manejo de Residuos | Programa de Manejo de Residuos |
| Programa de Manejo de Materiales | Programa de Manejo de Materiales |
| Plan de Monitoreo y Seguimiento | Plan de Monitoreo y Seguimiento |
| Plan de Prevención de Riesgos | Plan de Prevención de Riesgos |
| Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna | Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna |
| Plan de Educación Ambiental | Plan de Educación Ambiental |
| Plan de Contingencias | Plan de Contingencias |
| Informes | Informes |

Fuente: EsIA Categoría III aprobado del Cuarto Puente sobre el Canal y análisis del consultor.

En base a lo antes expuesto, y considerando que la presente modificación no generará impactos ambientales adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado y solamente presenta una variante sobre el impacto de Perturbación de las Comunidades Pelágicas y Bentónicas (RM-1), **no se agregarán más medidas de mitigación** que



las descritas en el EsIA aprobado y, de igual manera, **todas las medidas se seguirán aplicando.**



| Componente | Impactos Identificados en el EsIA aprobado | Impactos de la modificación |
|--------------------|---|---|
| Histórico-Cultural | Afectación a sitios históricos y arqueológicos desconocidos | Afectación a sitios históricos y arqueológicos desconocidos |

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

Se prevé que el componente adicional de diseño “Acceso Oeste para la Construcción de Fundaciones del Puente Principal – Lado Oeste” **no generará impactos ambientales adicionales** a los evaluados en el EsIA aprobado. Sin embargo, el impacto de Perturbación de las Comunidades Pelágicas y Bentónicas (RM-1) presentará variante en los criterios de valoración de impactos.

En el Estudio de Impacto Ambiental aprobado detalla lo siguiente sobre el impacto RM -1:

...” Fase de Construcción

De acuerdo a la descripción del proyecto (ver Capítulo 5 del EsIA), sobre el margen Oeste del Canal, en el sector de cruce del Cuarto Puente, está prevista la construcción del pilar Oeste de soporte del vano principal del puente, así como de los pilares del vano secundario Oeste y de los Puentes de Acceso Oeste No. 1, No. 2 y No.3. Dichos pilares serán soportados por bloques (losas) de fundación, las que a su vez estarán fundadas sobre pilotes de hormigón armado, perforados y colados en el sitio. Para la construcción de las fundaciones y pilares de soporte de las superestructuras de los puentes, será necesario establecer una protección de enrocado (encofrado de rocas) y camellón que permita el acceso a los sitios. Estas actividades, junto con la construcción propiamente de las fundaciones, ocasionarán perturbaciones en el agua y sobre todo en el fondo, afectando a la fauna pelágica y bentónica del área marina de influencia del proyecto, aunque no en el área misma de navegación del Canal.

Por otra parte, una vez terminada la construcción de las fundaciones, para proceder al montaje de la superestructura de acero del puente y accesos Este y Oeste, que serán transportados a su sitio de montaje mediante barcazas, así como durante las propias operaciones de montaje, se podrían ocasionar perturbaciones a la fauna pelágica y bentónica.

Sin embargo, se espera que el ambiente pelágico y bentónico pueda volver a sus niveles naturales rápidamente, luego de que las actividades que generan las afectaciones cesen al culminar la fase de construcción. Una vez se restituyan las condiciones, las especies pelágicas y bentónicas regresarán a su entorno natural. No se espera que las referidas actividades produzcan afectaciones de gran intensidad; aunado a esto, como se mencionó en la Línea Base Biológica, la riqueza de especies, tanto para la fauna pelágica (peces) como para la bentónica, ya resulta afectada desde hace más de un siglo, siendo así que esta zona posee mucha actividad que además es afectada por las actividades cotidianas del Canal de Panamá como el anclaje de



barcos, esclusajes del Canal con el consiguiente aporte de agua dulce, y dragados por la ampliación de la vía interoceánica y puertos localizados en la entrada del Canal.

En este sentido, se califica este impacto como negativo, indirecto debido a que su afectación será principalmente sobre el hábitat (agua y fondo) y no sobre las especies, con riesgo de ocurrencia muy probable, de intensidad e importancia baja, de persistencia temporal e incidencia local. Es sinérgico y acumulativo con las actividades rutinarias del Canal, mitigable y reversible en el corto plazo, una vez finalicen las actividades de construcción. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-22).

Fase de Operación

Durante la fase de operación, una vez que concluyeron las actividades que generaron este impacto, no se producirá ninguna afectación o interacción con las aguas del Canal, por lo que el mismo no se manifestará en esta fase, considerándolo por tanto como neutro.” ...

1. VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Siguiendo los lineamientos establecidos en el EsIA aprobado, para la revaloración del impacto ambiental identificado, 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 3.

Tabla 3. Criterios de Valoración de Impactos

| Criterio de Valoración | Valor | Clasificación | Impacto |
|---|-------|---------------|---|
| Carácter del Impacto (CI) | | | |
| 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 |
| Intensidad del Impacto (I) | | | |
| (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 | Destrucción total del elemento |
| Extensión del Impacto (EX) | | | |
| Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del | (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 |



| Criterio de Valoración | Valor | Clasificación | Impacto |
|---|-------|--------------------|---|
| área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto) | (12) | Crítico | El impacto se manifiesta más allá del All |
| Sinergia (SI) | | | |
| Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado | (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 |
| Persistencia (PE) | | | |
| Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición | (1) | Temporal | Ocurre durante la fase de construcción y los recursos se recuperan durante o 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. |
| Efecto (EF) | | | |
| 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. |
| Riesgo de Ocurrencia (RO) | | | |
| 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. |



| Criterio de Valoración | Valor | Clasificación | Impacto |
|--|-------|-----------------------------|---|
| Acumulación (AC) | | | |
| Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera | (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. |
| Recuperabilidad | | | |
| Posibilidad de introducir medidas correctoras, 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). | (1) | Recuperable a Corto Plazo | Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año. |
| | (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. |
| Reversibilidad (RV) | | | |
| 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 | (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. |



| Criterio de Valoración | Valor | Clasificación | Impacto |
|---|--|---------------|--|
| 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. | (4) | Irreversible | Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años. |
| Importancia (IMP) | | | |
| 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. |
| Significancia del Efecto (SF) | | | |
| 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 Puente 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 (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 Puente sobre el Canal de Panamá.

A continuación, en la Tabla 4 se aplica la metodología para la valoración del impacto de Perturbación de las Comunidades Pelágicas y Bentónicas (RM-1), a saber:

Tabla 4. Valoración de Impactos

| Impacto Código | Criterios de Valoración | | | | | | | | | | | SF | Clasificación del Impacto |
|-------------------|-------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|------------------------------|
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | RO | AC | RC | RV | IMP | | |
| RM-1 | (-) | 4 | 2 | 2 | 2 | D | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 33 | Moderado |

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

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

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

En este sentido, se califica este impacto como negativo, indirecto debido a que su afectación será principalmente sobre el hábitat (agua y fondo) y no sobre las especies, con riesgo de ocurrencia muy probable, de intensidad e importancia media, de persistencia media. Es sinergismo moderado y acumulativo con las actividades rutinarias del Canal, mitigable y reversible en el corto plazo, una vez finalicen las actividades de construcción. Este impacto resulta con un índice de significación moderado (-33).

Tabla 5. Cambio en la valoración de los impactos

| Impacto | Valor EsIA aprobado | Importancia | Valor Modificación | Importancia Modificación |
|---|---------------------|-------------|--------------------|--------------------------|
| Perturbación de las Comunidades Pelágicas y Bentónicas (RM-1) | -22 | Bajo | -33 | Moderado |

Fuente: El Consultor.

2. COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Para conseguir una sistematización de la elección de la alternativa recomendable, se utilizará un análisis de comparaciones respecto a una serie de factores de decisión. A continuación, se describe el Modelo de Toma de Decisiones Multicriterio utilizado, basado en el **Método de los Pares No Jerarquizados**.

Se define una escala para asignación de puntajes, del tipo de Lickert, a saber:

0 = No Recomendable

0.5 = Neutral

1 = Recomendable

Se identificaron los impactos existentes en el EIA aprobado que se pueden ver afectados por un cambio en el diseño de enrocado a plataforma y, a partir de cada uno, se identificaron variables para ejecutar el análisis de las alternativas.

Asignación de Pesos de los Factores de Decisión

Las técnicas de ponderación de la importancia, mediante comparación en **Pares No Jerarquizados** consisten básicamente en una serie de comparaciones entre factores de decisión, realizándose una tabulación sistemática de los resultados numéricos de dichas comparaciones.

Esta técnica fue desarrollada por Dean y Nishry (1965) y consiste en comparar cada factor de decisión con cada uno de los demás factores de decisión, de manera



sistemática. La técnica de ponderación consiste en considerar cada factor relativo a cada uno de los demás factores – sobre una base de pares – y asignar un valor de 1 al factor que se considere más importante y un valor de 0 al otro factor; en los casos que se consideren de igual importancia se utiliza 0.5 para cada uno. El proceso implica estar seguro de que cada factor se compara con cada uno de los demás de manera consistente. Luego, los pesos asignados se suman y se calculan los **Coefficientes de Importancia del Factor** (CIF). El CIF – o peso - es igual al valor de la suma de un factor individual dividido por la suma de los valores de todos los factores y se expresa como una fracción decimal o un porcentaje.

La aplicación de estos criterios al problema arroja los siguientes resultados:

Tabla 6. Determinación de los Coeficientes de Importancia por Factor

| IMPACTO | VARIABLE/ DESCRIPCIÓN | S | PH | AC | I | R | EX | TOTAL | CIF |
|--|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|
| Alteración del flujo de aguas superficiales | Sedimentación (S) | | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | 20 |
| Modificación del hábitat | Pérdida del hábitat (PH) | 1.0 | | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 4.5 | 30 |
| Cambios de la red vial | Acarreo de materiales (AC) | 1.0 | 0.5 | | 1.0 | 0.0 | 1.0 | 3.5 | 23.3 |
| Inconvenientes a la calidad de vida de los residentes del área circundante | Instalación del acceso (I) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 6.7 |
| | Remoción del acceso (R) | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | | 0.0 | 2.0 | 13.3 |
| | Extracción de materiales (EX) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | | 1.0 | 6.7 |
| TOTAL | | | | | | | | 15 | 100 |

Asignación de Puntajes por Factor

En función de estos factores aplicados a las alternativas indicadas se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 7. Comparación de alternativas

| VARIABLES | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 |
|-----------|---------------|---------------|
| | Enrocado | Plataforma |
| S | 0 | 1.0 |
| PH | 0 | 1.0 |
| AC | 0.5 | 0.5 |
| I | 1.0 | 0 |
| R | 0.5 | 0.5 |
| EX | 0.5 | 0.5 |



Matriz de Decisión

El último paso consiste en desarrollar una **Matriz de Decisión** que muestra los productos de los pesos de los criterios (CIF) y las puntuaciones de las alternativas que se obtuvieron en la Tabla 3-3. La ponderación se obtiene de la suma de los productos de cada valor asignado por factor y alternativa, por el CIF.

La matriz muestra la alternativa recomendable que es la que obtiene mayor puntaje en la fila "**Selección**".

Tabla 8. Matriz de decisión

| VARIABLE | CIF POR FACTOR | |
|------------------|----------------|-------------|
| | Alt 1 | Alt 2 |
| S | 0 | 0.2 |
| PH | 0 | 0.3 |
| AC | 0.12 | 0.12 |
| I | 0.07 | 0 |
| R | 0.07 | 0.07 |
| EX | 0.03 | 0.03 |
| Selección | 0.29 | 0.72 |



La diferencia es significativa.

Se puede apreciar que la alternativa recomendable es la Alternativa 2, es decir, la plataforma.

Para asegurar que el resultado obtenido corresponde a una alternativa preferible, es decir, si las puntuaciones obtenidas son indicativas de verdaderas diferencias entre las cinco rutas; ya que existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones, se realiza una comparación a través de la Prueba de Friedman mediante la cual se compara un valor de chi-cuadrado calculado con el chi-cuadrado que se obtiene de tablas del estadístico.

Para obtener el chi-cuadrado calculado, se parte de la Matriz de Decisión, y se asignan números de **Orden-Jerarquía** a cada alternativa (1 = peor, 1.5 = neutro, 2 = mejor) para cada factor de decisión; los números se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 9. Orden-Jerarquía

| Alt 1 | Alt 2 |
|------------|------------|
| 1 | 2 |
| 1 | 2 |
| 1.5 | 1.5 |
| 2 | 1 |
| 1.5 | 1.5 |
| <u>1.5</u> | <u>1.5</u> |
| 8.5 | 9.5 |

A continuación, se suma los números de orden-jerarquía de cada alternativa como se ve en la fila del total y se calcula el valor del chi-cuadrado mediante la expresión:

$$\chi^2 = [12 / (n * k * (k + 1)) * \sum R_j^2] - 3 * n * (k + 1)$$

Donde:

n = número de filas (factores de decisión)

k = número de columnas (alternativas).

SumRj = suma de los números de orden-jerarquía

Para los fines del test, se utilizó la función CHIQ.INV de Excel, que devuelve un valor del estadístico χ^2 , correspondiente a una probabilidad de que dicho valor pueda haberse producido al azar.

Al calcular esta probabilidad, se usa la distribución χ^2 con un número de grados de libertad igual a:

$$GL = (k-1) = 6$$

donde k el número de columnas de la matriz de jerarquías.

En este caso, el chi-cuadrado calculado, **54**, es mayor que el que resulta al nivel de significancia del 5% (3.84) para **1 grado de libertad**. Nos confirma que la Alternativa 2 (Plataforma) es significativamente más recomendable que la Alternativa 1 (Enrocado).

| n | k | SumRj | Chi ² | GL | Chi ² - Fórmula | Significancia |
|---|---|-------|------------------|----|----------------------------|---------------|
| 6 | 2 | 9.5 | 3.84145882 | 1 | 54 | 5% |



Oficina de Proyectos Especiales

Tel. 507-9474 – 507-9412



REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

Panamá, 19 de julio de 2019
OPE-19-07-0380

Ingeniero

DOMILUIS DOMÍNGUEZ

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D

C-10164-19.
AmC.

Señor Director:

El pasado 17 de julio de 2019, con la nota OPE-19-07-0373 dimos respuesta a su nota de consulta DEIA-DEEIA-NC-0169-1207-19, con la cual solicitó la descripción de la modificación que se solicita aprobar correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto de Diseño y Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, conforme al Artículo 20-E del Decreto Ejecutivo N°36 de 2019.

Como ampliación de nuestra nota de respuesta, adjuntamos un cuadro de los componentes de la descripción del proyecto que serán cambiados en el documento de Modificación, versus la descripción del Estudio de Impacto Ambiental originalmente aprobado. El adjunto compara tres componentes principales del acceso:

- El cambio de diseño, de un enrocado a un acceso tipo muelle de caballete con una porción de enrocado. De forma consecuente, se modifica también el impacto sobre las comunidades pelágicas y bentónicas.
- Los materiales necesarios para construir el acceso, añadiendo algunos a la lista presentada en el EsIA original aprobado.
- Los equipos a utilizar en la obra, aunque la mayoría se encuentra plasmado en el EsIA original aprobado, se adicionan algunos equipos.

Sin otro particular y agradeciendo la atención prestada, quedamos a su disposición.

Atentamente,

Lic. Mónica Ríos Urriola

Abogada – Oficina de Proyectos Especiales MOP

Adjunto: lo indicado

c.c.: Ing. Arcelio Tejada – Director de la Oficina de Proyectos Especiales MOP, a.i.
Lic. Vielka de Garzola – Jefa de la Unidad de Sección Ambiental MOP
Ing. Sonia Ellis – Secretaria General del MOP
Ing. Arquimedes Sosa – Gerente de Salud, Seguridad y Ambiente-Consortio Panama Cuarto Puente



En la tabla a continuación, se compara la descripción de la presente modificación con respecto al alcance del EslA original.

| EslA original | Modificación |
|--|---|
| <i>Capítulo 9, Punto 9.2.3.8 Perturbación a las comunidades pelágicas y bentónicas</i> | |
| <p>Para la construcción de la Torre Oeste y las pilas del lado Oeste del Cuarto Puente sobre el Canal, se requerirá un acceso sobre el agua para llegar hasta los sitios destinados, ya que casi todas las pilas se encuentran en área acuática. En el EslA aprobado, en el punto 9.2.3.8, se presentó este acceso de la siguiente manera:</p> <p><i>“Para la construcción de las fundaciones y pilares de soporte de las superestructuras de los puentes, será necesario establecer una protección de enrocado (encofrado de rocas) y camellón que permita el acceso a los sitios.”</i></p> <p>El diseño del acceso se describió como un enrocado.</p> | <p>Realizando un análisis de alternativas en cuanto al diseño del acceso (ver la sección <i>Comparación de Impactos</i> de la modificación), se decidió modificar el diseño de enrocado a uno de tipo muelle de caballete con una porción de enrocado. Con este diseño, se reducirá el impacto que ocasione este elemento sobre las comunidades pelágicas y bentónicas, ya que el área de fondo afectada será menor.</p> <p>El Punto 9.2.3.8 quedaría de la siguiente manera:</p> <p><i>“Para la construcción de las fundaciones y pilares de soporte de las superestructuras de los puentes, será necesario establecer una protección parte enrocado y parte tipo muelle de caballete, que permita el acceso a los sitios.”</i></p> |
| <i>Capítulo 5, Punto 5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación</i> | |
| <p>El punto 5.6 describe la necesidad de materiales para la construcción de la obra, y los materiales que se definen para el acceso son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puntales de acero para encofrados • Encofrados | <p>La lista de materiales modificada queda de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puntales de acero para encofrados • Encofrados • Tubos de acero de OD813*12.7mm • Vigas Bailey • Placa de acero • Pilar de tubos de acero • Tapa de pila media • Placa superior de la pila • Viga de cojinete • Placa rígida • Cerchas Bailey • Marco exterior • Viga de distribución • Accesorio • Puente ensamblado • Placa de rodadura • Plancha de acero • Refuerzo |



| EslA original | Modificación |
|--|--|
| <i>Capítulo 5, Punto 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar</i> | |
| <p>El punto 5.5 del EslA aprobado enumera una serie de equipos para la construcción de la obra, de los cuales para el acceso, se utilizarían los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camión • Grúas • Máquina de soldar • Perforadoras de orugas CM470/YH70 • Barcazas de perforación • Cargadores frontales • Generadores | <p>La mayor parte de los equipos necesarios en la modificación, ya están descritos en el EslA aprobado. La nueva lista de equipos, agregando algunos extras, queda de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camiones remolque • Barcaza • Grúas móviles • Grúa de orugas • Máquina de soldadura automática • Equipo de soldadura • Generadores eléctricos • Generador eléctrico • Montacargas • Grúas de hincado |