



Proyecto del Tercer Juego de Esclusas

Traducción

Nombre del estudio en inglés: Technical analysis of the deepening of the Atlantic entrance to drafts of 41.5', 46' and 50'

Nombre del estudio en español: Análisis técnico para profundizar la entrada del Atlántico para calados de 41.5', 46' y 50'

Fecha del informe final: Septiembre de 2003

Fecha de la traducción: 17 de mayo de 2006

Nombre del consultor: ACP

RESUMEN EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

La profundización y ensanche de los cauces de navegación del Canal son componentes principales de los Estudios para la Ampliación del Canal, e incluyen las entradas del Atlántico y del Pacífico, el lago Gatún y el Corte Gaillard. La profundización de los cauces de navegación del Canal permitirá que los buques más grandes, cuyo tamaño sobrepasa el del Panamax actual, puedan transitar la vía acuática.

Este estudio incluye el análisis técnico para la profundización de la Entrada del Atlántico, de acuerdo con tres opciones como se indica en el siguiente cuadro:

TRES ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PROFUNDIZACIÓN DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO

| Calado | Nuevo diseño - Fondo del cauce (Nivel Preciso de Referencia - PLD) | Profundidad del agua (Bajamar media en marea viva - MLWS) |
|--------|---|---|
| 41.5' | -46.88' | -46.5' |
| 46' | -51.38' | -51' |
| 50' | -55.38' | -55' |

Elevación real del fondo del cauce de navegación: -44.9' PLD

Cuadro 1. Escenarios para la profundización de la entrada del Atlántico



La profundización a un calado de 41.5' consiste en dragar los cauces de navegación de la entrada del Atlántico desde la estación -2K+700, es decir 1.7 km norte del rompeolas de la entrada del Atlántico hasta el extremo norte de las esclusas de Gatún. El Apéndice No. 1 incluye el dibujo de la entrada del Atlántico del Canal de Panamá. Por otra parte, el dragado para la profundización a los calados de 46' y 50' empieza igualmente en la estación -2K+700 pero termina en la estación 9K+000, próximo a las excavaciones realizadas en 1939 para el tercer juego de esclusas.

La profundización para un calado de 41.5' está propuesta para el Canal existente, siempre y cuando los umbrales de algunas de las cámaras de las esclusas del Canal sean disminuidos o se eleve el nivel mínimo del agua para la operación en el lago Miraflores, con el propósito de obtener al menos 2 pies de espacio libre bajo la quilla (UKC) que se requiere para dar cabida a buques con un calado de 41.5 pies. Si no se aumenta el nivel mínimo del agua para la operación del lago Miraflores, los umbrales en el extremo sur de las esclusas de Pedro Miguel y el extremo norte de las esclusas de Gatún deben bajarse para asegurar un espacio libre bajo la quilla (UKC) de 2 pies para los buques con 41.5' de calado. Actualmente, los umbrales de las cámaras de las esclusas del Canal permiten un UKC mínimo de 2 pies para buques Panamax con 39.5' de calado; por consiguiente, para permitir buques con un calado que llega a 41.5', los umbrales de las cámaras de las esclusas se deben reducir para lograr el UKC mínimo. La ACP está estudiando esta posibilidad de aumentar el nivel mínimo del agua para la operación del lago Miraflores o bien, modificar los umbrales de las cámaras de las esclusas ya mencionados para que los buques Panamax con un calado de 41.5' puedan transitar. Hasta ahora no se ha tomado una decisión sobre esta materia. Sírvase referirse al Apéndice N° 2 que indica las elevaciones de los umbrales de las esclusas del Canal de Panamá.

Además de la profundización para un calado de 41.5', la profundización para calados de 46' y 50' es competencia de los Estudios para la Ampliación del Canal de Panamá. Si se construyen las nuevas esclusas, se necesitará dragar los cauces de navegación del Canal para que los buques Pospanamax con calado más profundo puedan navegar con seguridad.

RESUMEN

Escenario N° 1: La productividad de la draga de corte/succión es igual a la de la draga MINDI

a. En resumen, la profundización de los cauces de navegación de la entrada del Atlántico para las tres opciones **sin incluir ningún factor de contingencia** y suponiendo que el fondo del cauce de la entrada del Atlántico sea de -44.9' PLD de acuerdo con el escenario N° 1, se indican a continuación:

Cuadro 16. Resumen para el escenario No. 1

RESUMEN DEL VOLUMEN, ÁREAS, DURACIÓN, EQUIPO Y COSTO PARA LA PROFUNDIZACIÓN DE LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO

| CALADO | Volumen de dragado (m ³) | Nº de dragas | Duración total (años-meses) | Costo (\$) del dragado | Costo (\$) P&V | Costo total (\$) |
|---------|--------------------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------|------------------|
| 41.5 ft | 1,742,682 | 1 | 1 año | 16,270,604 | 2,000,000 | 18,270,604 |
| | | 2 | 8 meses | | | |
| 46 ft | 4,657,864 | 1 | 2 años - 2 meses | 35,462,210 | 2,000,000 | 37,462,210 |
| | | 2 | 1 año - 2 meses | | | |
| 50 ft | 7,599,825 | 1 | 3 años - 5 meses | 56,827,569 | 2,000,000 | 58,827,569 |
| | | 2 | 1 año - 11 meses | | | |



Notas:

1. La profundización para un calado de 41.5' termina en el extremo norte de las esclusas de Gatún.
2. La profundización para calados de 46' y 50' termina cerca de las excavaciones realizadas en 1939 para el tercer juego de esclusas.

b. Suponiendo que la profundización se lleve a cabo en etapas, el resumen es el siguiente:

Cuadro 17. Resumen para el escenario No. 1

RESUMEN DEL VOLUMEN, ÁREAS, DURACIÓN, EQUIPO Y COSTO PARA LA PROFUNDIZACIÓN DE LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO

| CALADO | Volumen de dragado (m ³) | Nº de dragas | Costo P&V (\$) | Costo de dragado (\$) | Costo total (\$) |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------|----------------|-----------------------|-------------------|
| 39.5 a 41.5 ft | 1,742,682 | 1 2 | 16,270,604 | 2,000,000 | 18,270,604 |
| 41.5 a 46 ft | 3,411,2463 | 1 2 | 26,174,280 | 2,000,000 | 28,174,280 |
| 46 a 50 ft | 2,941,961 | 1 2 | 21,365,359 | 2,000,000 | 23,365,359 |

Notas

1. La profundización para un calado de 41.5' termina al extremo norte de las esclusas de Gatún.
2. La profundización para calados de 46' y 50' termina cerca de las excavaciones realizadas en 1939 para el tercer juego de esclusas en el Atlántico.



Escenario N° 2: La productividad de la draga de corte/succión está 50% por encima que la de la draga MINDI

- a. En resumen, la profundización de los cauces de navegación de la entrada del Atlántico para las tres opciones **sin incluir ningún factor de contingencia** y suponiendo que el fondo del cauce de la entrada del Atlántico sea de -44.9' PLD de acuerdo con el escenario N° 2, se indican a continuación:

Cuadro 18. Resumen para el escenario No. 2

RESUMEN DEL VOLUMEN, ÁREAS, DURACIÓN, EQUIPO Y COSTO PARA LA PROFUNDIZACIÓN DE LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO

Suponiendo que la producción de una draga sea igual a la de la draga MINDI, y la producción de una draga adicional sea 1.5 veces superior a la producción de la draga MINDI

| CALADO | Volumen de dragado (m ³) | N° de dragas | Duración total (años-meses) | Costo (\$) del dragado | Costo (\$) P&V | Costo total (\$) |
|---------|--------------------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------|----------------|-------------------|
| 41.5 ft | 1,742,682 | 1 | 9 meses | 10,850,418.00 | 2,000,000 | 12,850,418 |
| | | 2 | 8 meses | 12,791,222.00 | | 14,791,222 |
| 46 ft | 4,657,864 | 1 | 1 año - 6 meses | 23,653,684.00 | 2,000,000 | 25,653,684 |
| | | 2 | 11 2 meses | 28,699,534.00 | | 30,699,534 |
| 50 ft | 7,599,825 | 1 | 3 años - 5 meses | 37,905,388.00 | 2,000,000 | 39,905,388 |
| | | 2 | 1 año - 11 meses | 46,006,609.00 | | 48,006,609 |

Notas:

1. La profundización para un calado de 41.5' termina en el extremo norte de las esclusas de Gatún.
2. La profundización para calados de 46' y 50' termina cerca de las excavaciones realizadas en 1939 para el tercer juego de esclusas en el Atlántico.
3. El costo no contempla inversión alguna en equipo.

- b. Suponiendo que la profundización fuera realizada en etapas, el resumen es el siguiente:

RESUMEN DEL VOLUMEN, ÁREAS, DURACIÓN, EQUIPO Y COSTO PARA LA PROFUNDIZACIÓN DE LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO

| CALADO | Volumen de dragado (m ³) | N° de dragas | Costo P&V (\$) | Costo de dragado (\$) | Costo total (\$) |
|----------------|--------------------------------------|--------------|----------------|-----------------------|-------------------|
| 39.5 a 41.5 ft | 1,742,682 | 1 | 10,850,418 | 2,000,000 | 12,850,418 |
| | | 2 | 12,791,222 | | 14,791,222 |
| 41.5 a 46 ft | 3,411,2463 | 1 | 17,458,381 | 2,000,000 | 19,458,381 |
| | | 2 | 21,085,784 | | 23,085,784 |
| 46 a 50 ft | 2,941,961 | 1 | 14,251,704 | 2,000,000 | 16,251,704 |
| | | 2 | 17,307,074 | | 19,307,074 |

Notas

1. La profundización para un calado de 41.5' termina al extremo norte de las esclusas de Gatún.
2. La profundización para calados de 46' y 50' termina cerca de las excavaciones realizadas en 1939 para el tercer juego de esclusas en el Atlántico.

Cuadro 19. Resumen para el escenario No. 2