

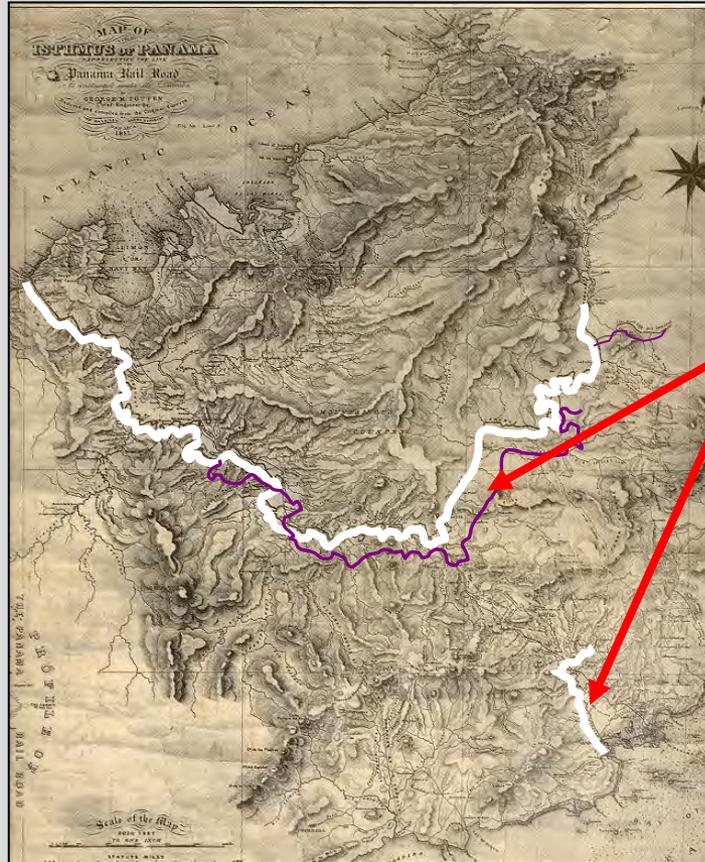
Mantenimiento del Cauce y Futuros Proyectos de Inversión



Luis R. Paniza
División de Dragado
Autoridad del Canal de Panamá



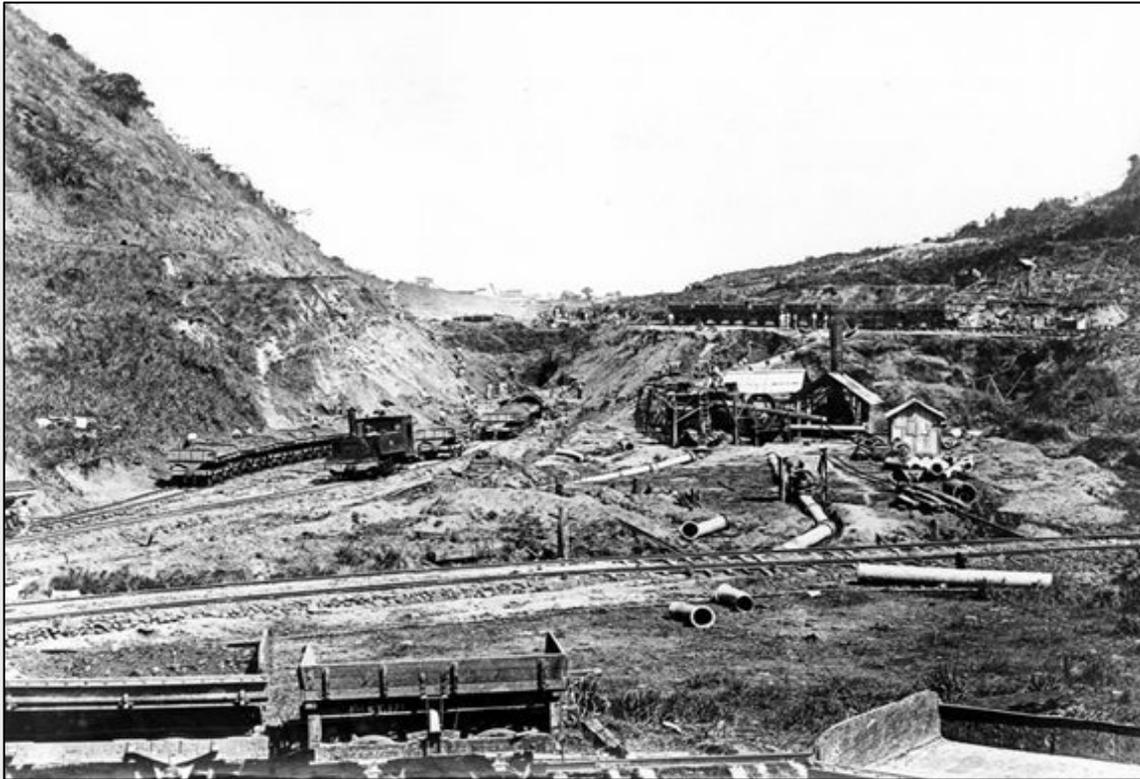
Septiembre, 2016



1857

Las cuencas del
Río Chagres y
Río Grande, y la
división
continental

El Intento Francés (1880-1903)



- El Intento Francés (1880-1903)
- Plan del Canal a Nivel Francés (1880-1887)
La Compagnie Universelle du Canal Interoceanique de Panamá
- Plan del Canal de Esclusas Francés (1887-1889)
- Colapso de La Compañía Universal en 1889
- La Compagnie Nouvelle du Canal de Panamá (1890-1903).
- Equipos inadecuados (dragas, de succión y cangilones), desconocimiento de condiciones de sitio (geología) , problemas de salud.

El Intento Francés (1880-1903)



El Intento Francés (1880-1903)

- Plan del Canal a Nivel Francés (1880-1887)
La Compagnie Universelle du Canal Interoceanique de Panama
- Plan del Canal de Esclusas Francés (1887-1889)
- Colapso de La Compañía Universal en 1889
- *La Compagnie Nouvelle du Canal de Panama* (1890-1903).
- Equipos inadecuados (dragas, de succion y cangilones), desconocimiento de condiciones de sitio (geología) , problemas de salud.



El Intento Francés (1880-1903)





Construcción por Estados Unidos (1904-1914)



Deslizamiento Corte Culebra



1906-1913

- Derrumbes durante la construcción representaron un reto adicional.
- Impulsa los estudios y programas de control



Deslizamientos en el Corte Culebra



1906-1913



Deslizamientos en el Corte Culebra



1906-1913

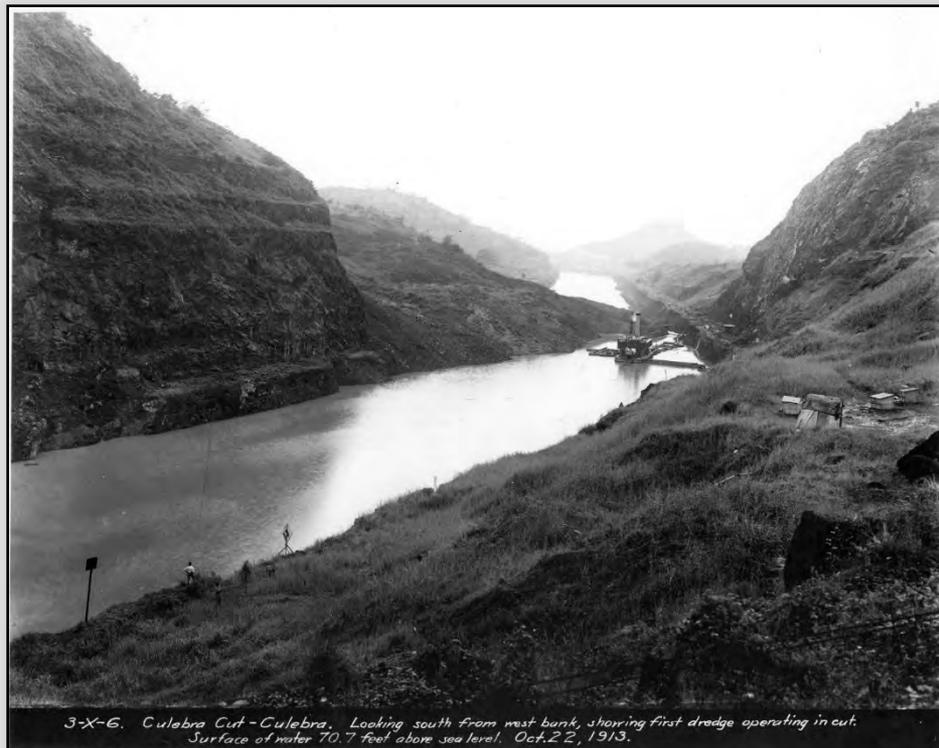
Construcción por Estados Unidos (1904-1914)



Construcción por Estados Unidos (1904-1914)

- *The Isthmian Canal Commission*
- Dragas de corte/succión, succión y arrastre (tolva), mecánicas de cucharón.
- Atención a la salud y salubridad
- El Canal fue abierto al comercio en agosto 15 de 1914

Derrumbe de 1913 en Cerro de Oro (Bordada Cucaracha - Corte Gaillard)



3-X-6. Culebra Cut - Culebra. Looking south from west bank, showing first dredge operating in cut. Surface of water 70.7 feet above sea level. Oct. 22, 1913.





Historia de la División de Dragado del Canal de Panamá

- **1907:** Se establece el **Departamento de Construcción y Dragados**.
- **1914:** Se establece la **División de Dragado** en Paraíso.
- **1936:** Se traslada la **División de Dragado** a Gamboa.





Localización Geográfica

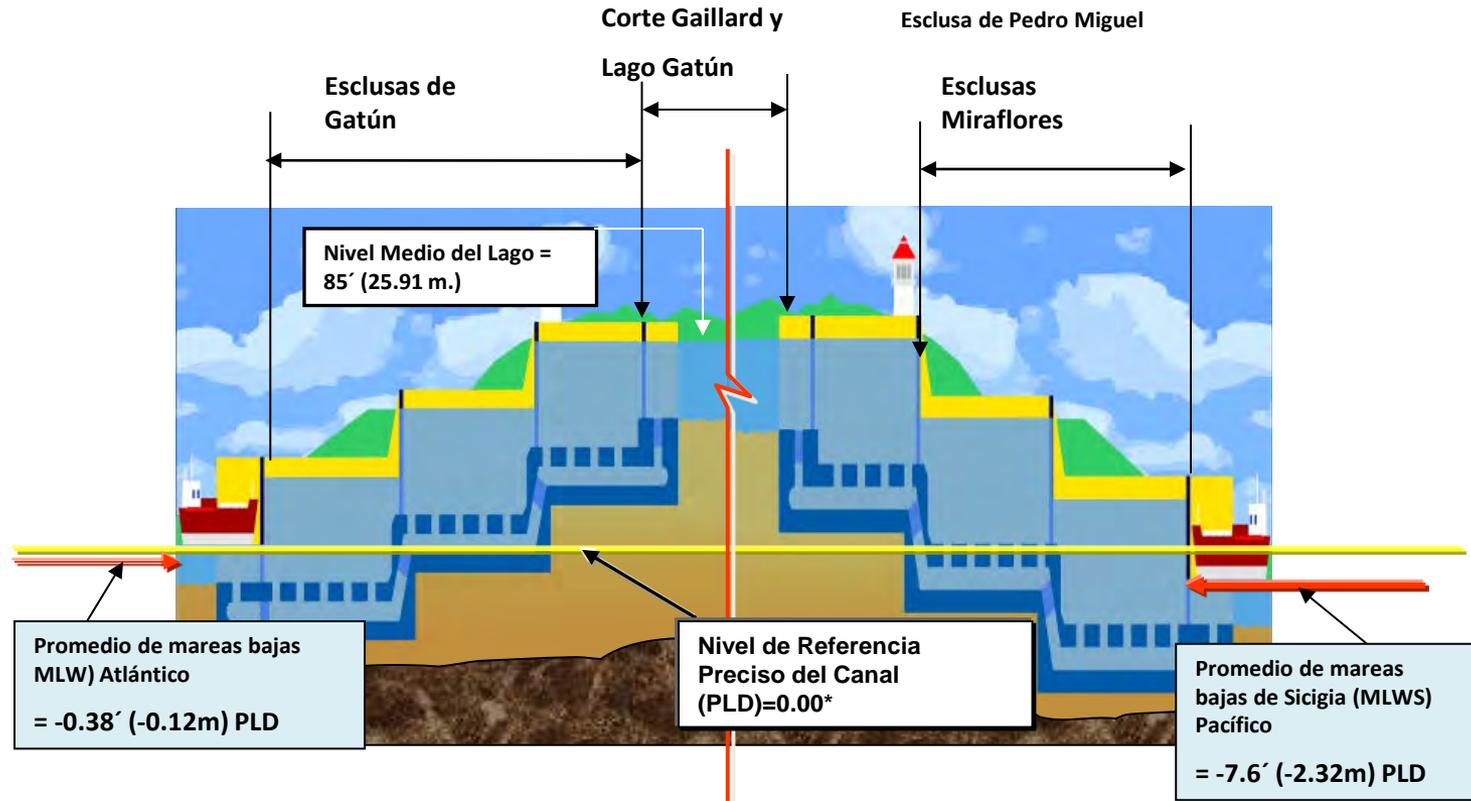




Proyectos en Ejecutados



Niveles de referencia

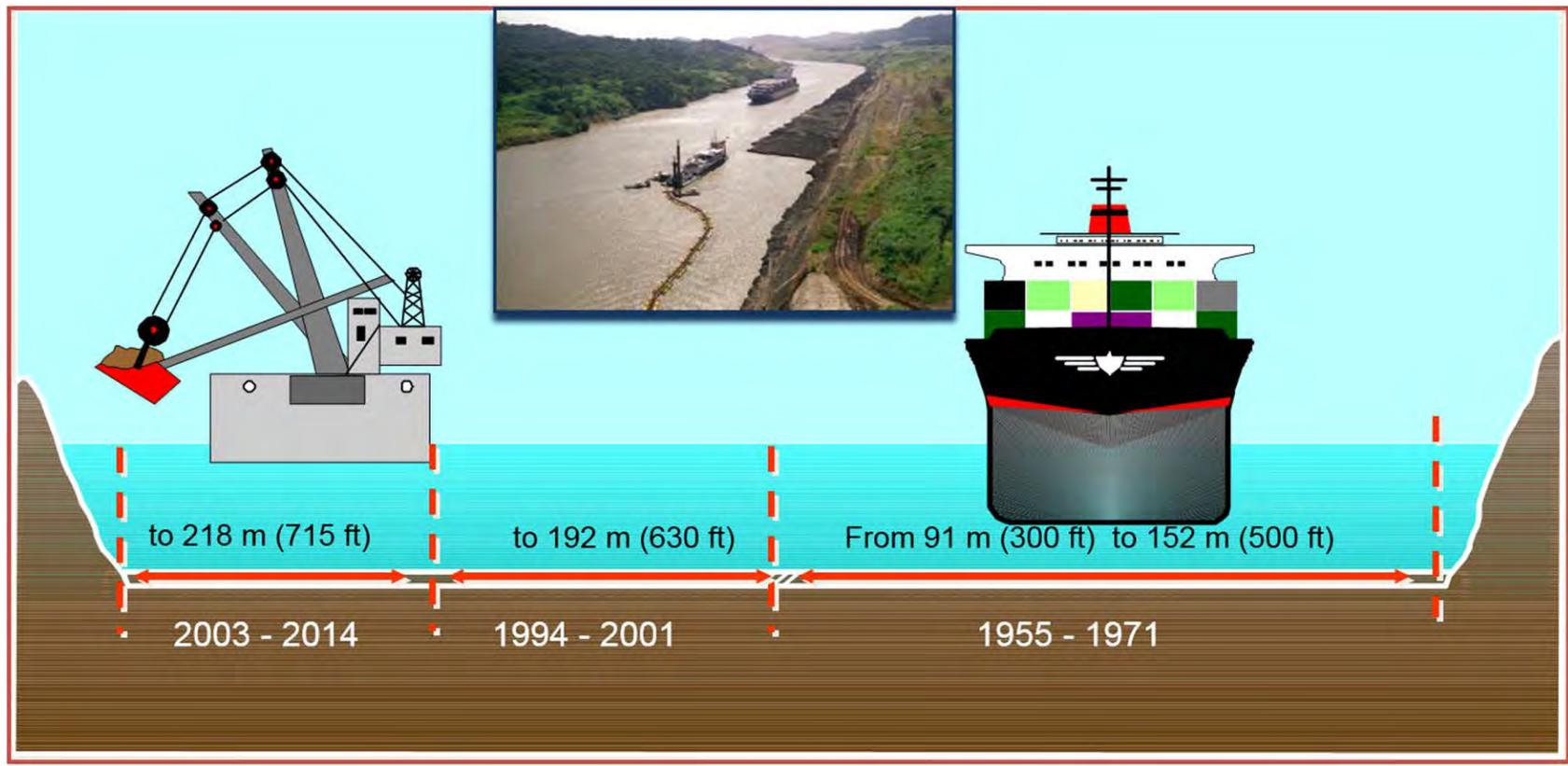


Niveles de referencia:

- Corte Culebra y Lago Gatún- Dato de Nivel Preciso (Precise level datum – PLD).
- Entrada del Atlántico – Nivel Medio de Mareas Bajas - MLW.
- Entrada del Pacífico – Nivel Medio de Mareas Bajas de Sicigia - MLWS.

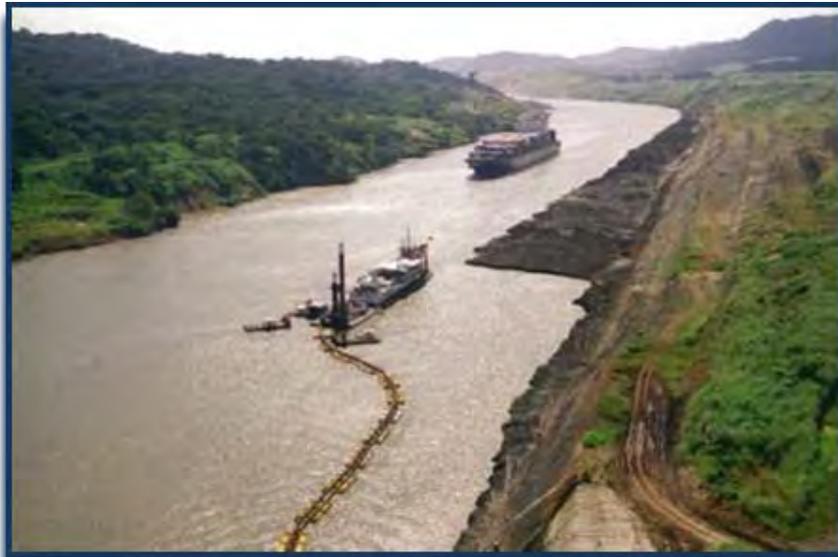


Enderezamiento/Ensanche del Corte Gaillard a 218 m





Enderezamiento/Ensanche del Corte Gaillard a 218 m

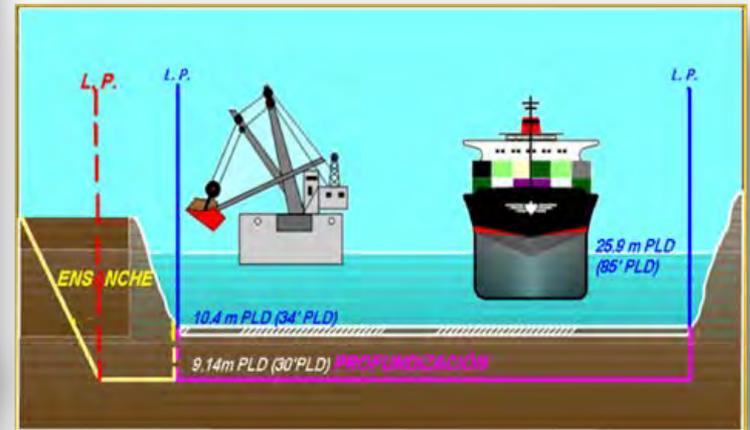


Actividad	Estimados en m ³	Volumen ejecutado a la fecha (m ³)	Fecha de finalización	Porcentaje correspondiente del proyecto	Porcentaje de avance a la fecha
Diseño			Dic-08	5.0%	100%
Excavación seca	19,792,135	19,792,135	ene-11	45.1%	100%
PYV terrestre	7,919,901	7,919,901	mar-10	18.0%	100%
Dragado terrestre	2,137,716	2,137,716	ene-11	4.9%	100%
PYV subacuática	3,783,967	3,783,967	Dic-14	8.6%	100%
Dragado	7,650,306	7,650,306	Dic-14	17.4%	100%
Totales	29,580,157	29,580,157		100%	100.0%

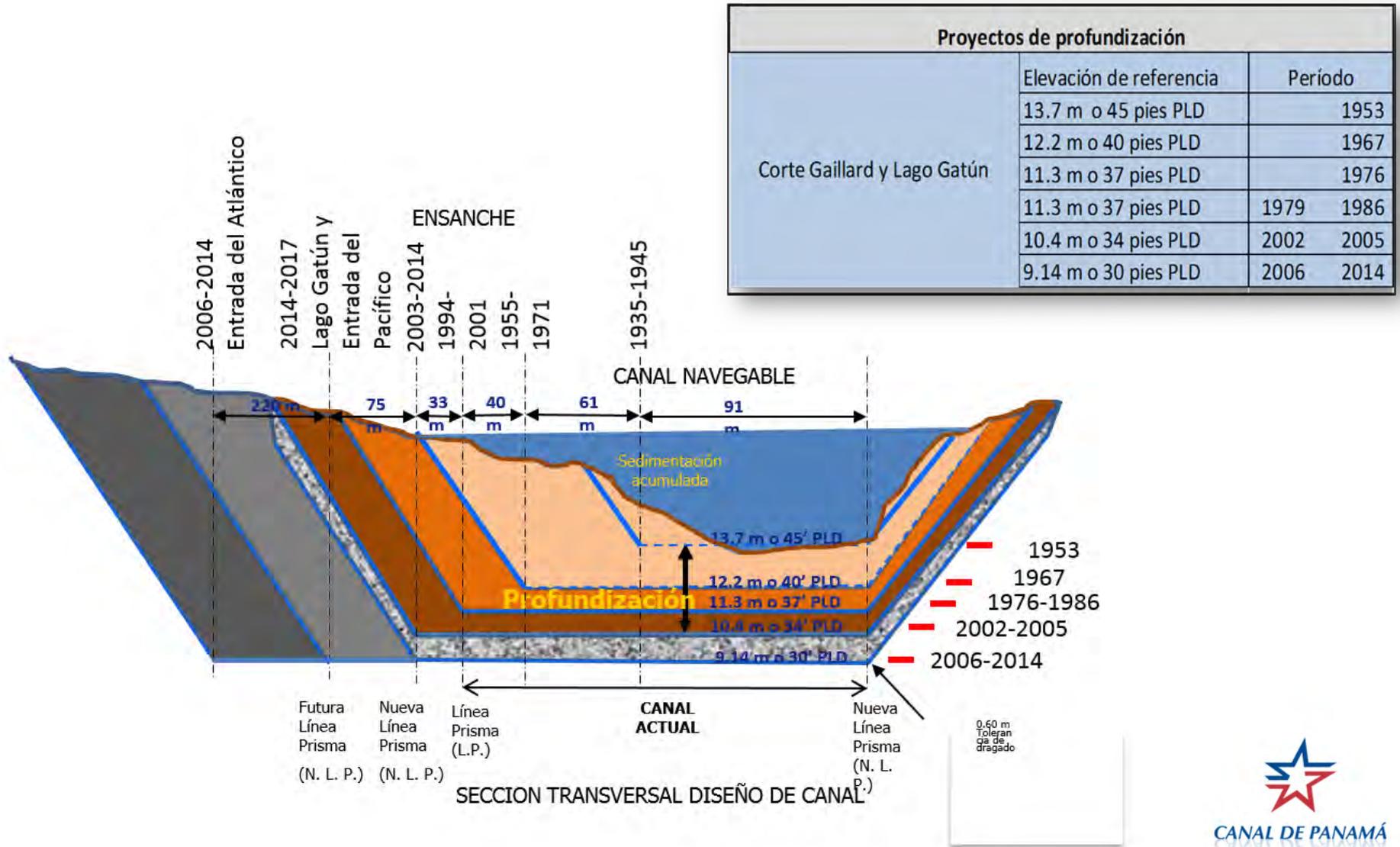
Aumento de capacidad de los cauces de navegación



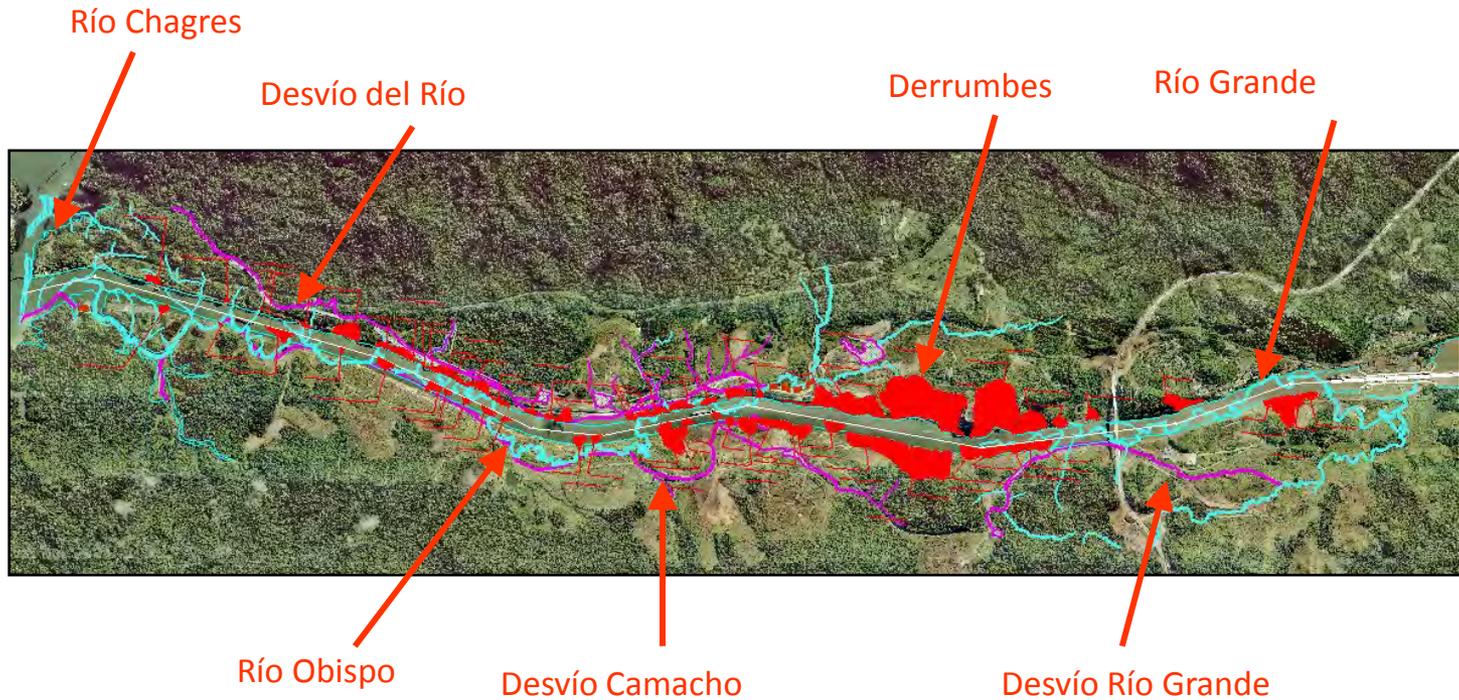
Enderezamiento y
Ensanche del Corte
Gaillard a 218 m



Profundización y Ensanche Lago Gatún y Entradas



Áreas potenciales de deslizamientos Corte Culebra



Nuevo Muelle de Combustible en Miraflores



- Área reducida y de alto tráfico.
- Sedimentación y material para voladuras.
- Excavación, perforación y voladura terrestre.
- Dragas: mecánicas, tolva y corte-succión
- Volumen dragado= 558,000 m³
- Profundidad: -14.2 m MLWS.
- Finalización: Febrero 2016

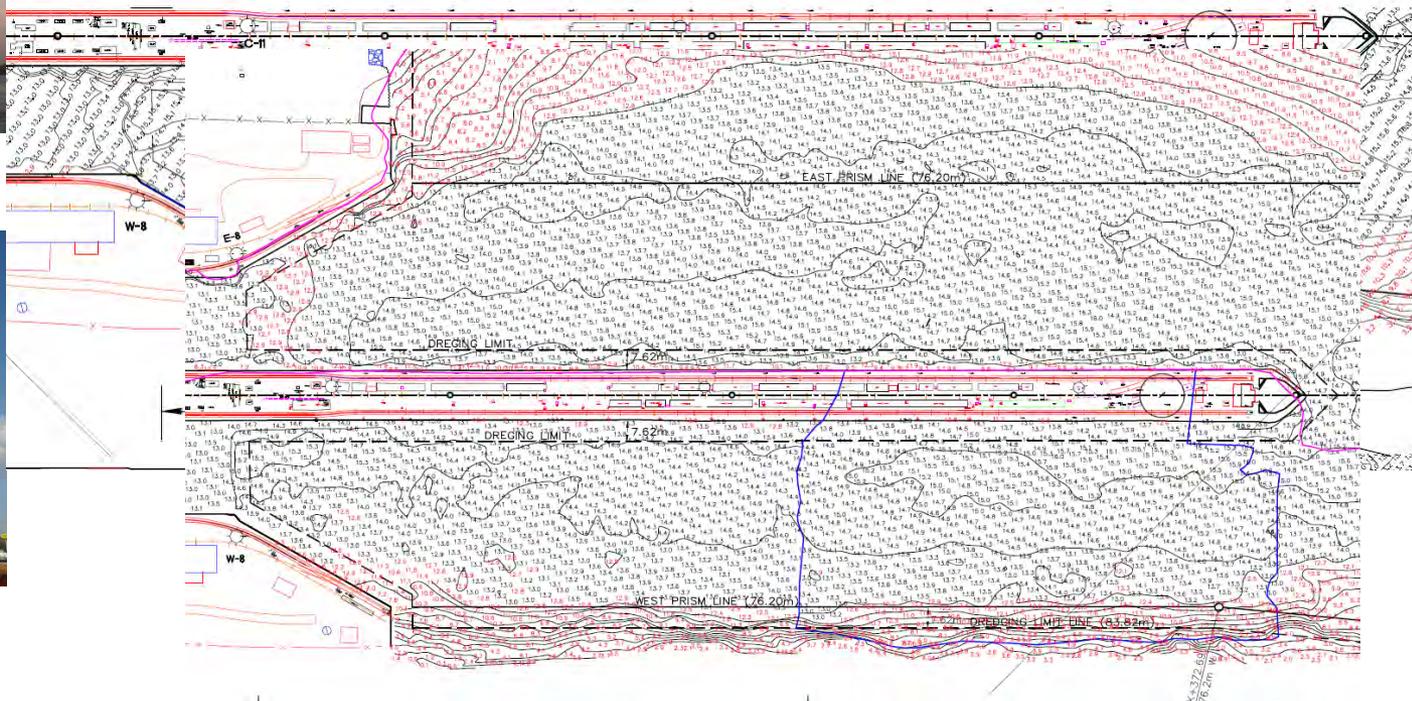


Dragado de Mantenimiento a las Esclusas de Miraflores

Volumen dragado = 30,000 m³

Finalización: Junio 2014

- Dificultad para aproximación de buques al muro central.
- Limpieza de materiales de desecho, dispuestos en sitio de acopio.
- Dragado mecánico profundizó áreas de material duro.

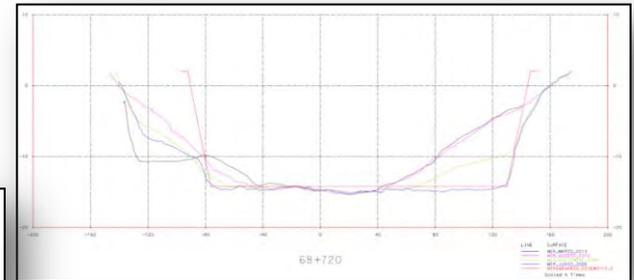


CANAL DE PANAMÁ

Dragado de Mantenimiento a la Aproximación de Miraflores y Bordada de Balboa



- Volumen: 1.85 Mm³
- Profundidad: -12.92 y -14.2 m MLWS.
- Fecha de Finalización: Enero 2015



Nuevas Terminales del Ferry en el Sector Atlántico



- Volumen a dragar : 0.045 Mm³
- Avance: 100%
- Fecha de Inicio: Febrero 2016
- Fecha de finalización: Marzo 2016





Proyectos en Ejecución

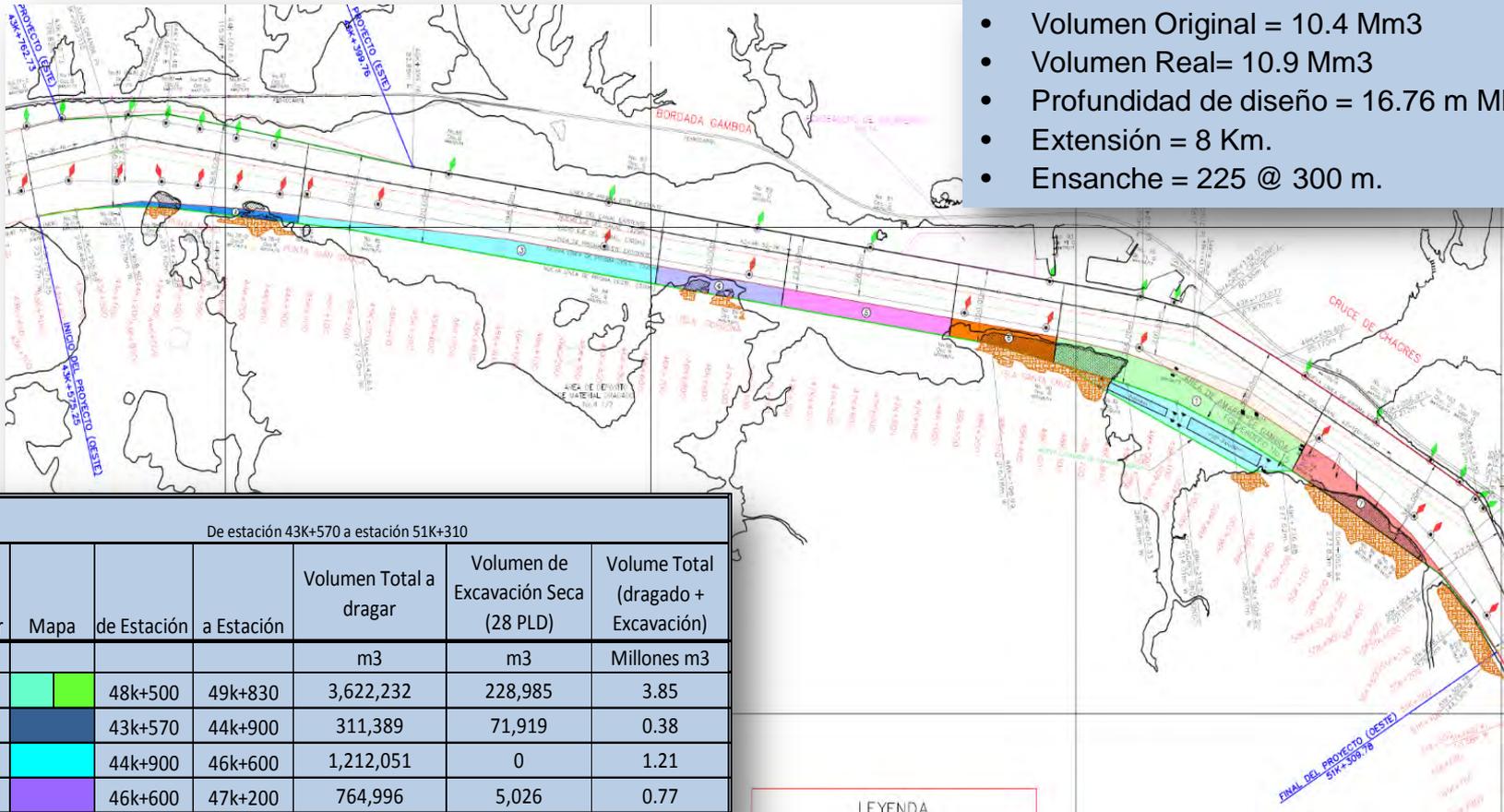




Ensanche de las bordadas al norte de Bas Obispo y ampliación de la estación de amarre de Gamboa



Ensanche de las bordadas al norte de Bas Obispo y ampliación de la estación de amarre de Gamboa



- Volumen Original = 10.4 Mm3
- Volumen Real= 10.9 Mm3
- Profundidad de diseño = 16.76 m MLL.
- Extensión = 8 Km.
- Ensanche = 225 @ 300 m.

De estación 43K+570 a estación 51K+310						
Sector	Mapa	de Estación	a Estación	Volumen Total a dragar	Volumen de Excavación Seca (28 PLD)	Volume Total (dragado + Excavación)
				m3	m3	Millones m3
1		48k+500	49k+830	3,622,232	228,985	3.85
2		43k+570	44k+900	311,389	71,919	0.38
3		44k+900	46k+600	1,212,051	0	1.21
4		46k+600	47k+200	764,996	5,026	0.77
5		47k+200	48k+000	806,268	0	0.81
6		48k+000	48k+500	767,741	233,146	1.00
7		49k+830	51k+310	1,057,334	1,291,921	2.35
Total				8,542,011	1,830,997	10.37



Manejo socio-ambiental

- Prospección arqueológica, inspecciones y estudio de resistividad en Gorgona, Sta. Cruz y Matachín.
- Cierre ambiental de Isla Monos y Pta. Juan Grande.
- Hallazgos de restos arqueológicos e históricos.
- Comunicación con grupos de interés

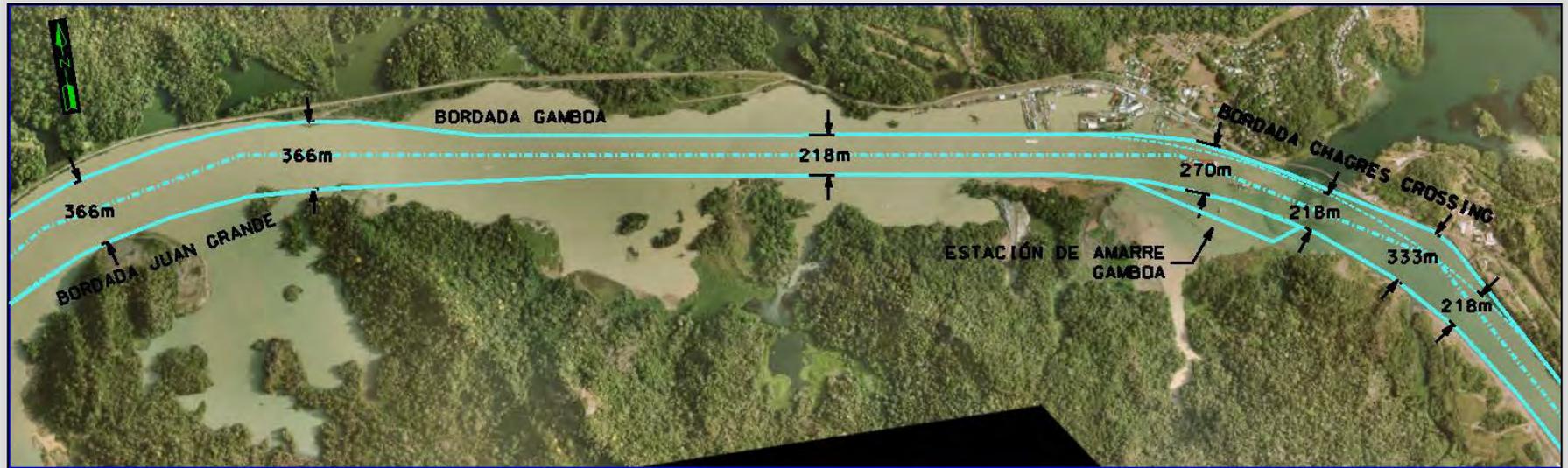


Actividades del Proyecto

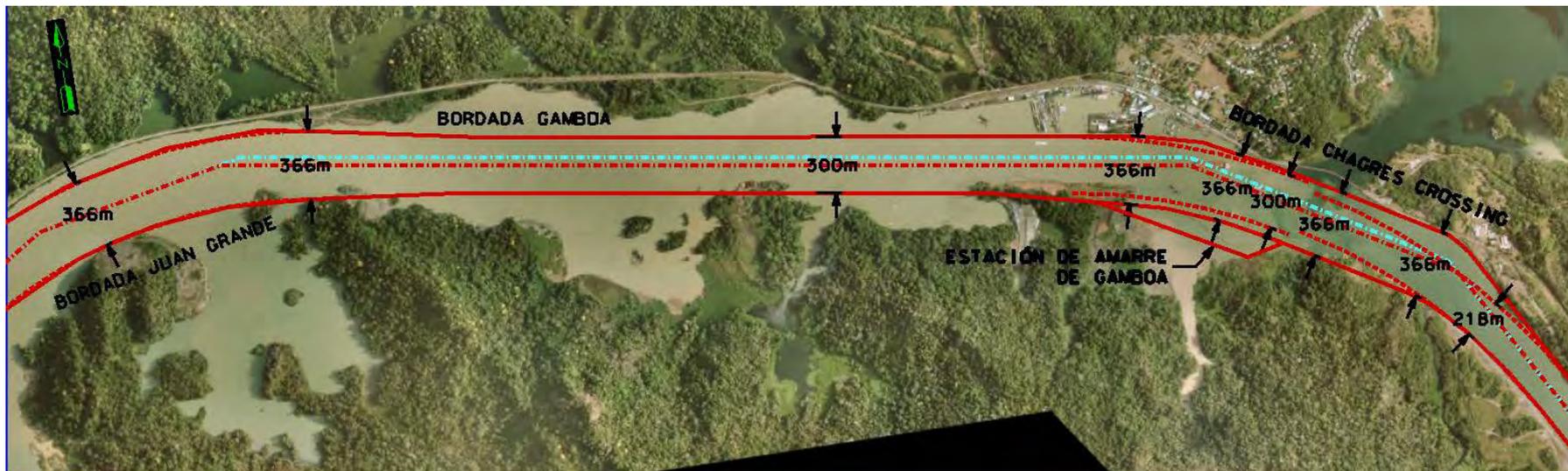


- Investigación en el sitio.
- Rescate y relocalización de fauna.
- Hallazgos históricos.
- Remoción de escombros.
- Excavación seca, dragado terrestre y dragado.
- Perforación y voladura terrestre y acuática.
- Construcción y manejo de sitios de disposición.
- Reubicación de torres de enfilamiento y boyas para la ayuda a la navegación.

Prismas y Eje central de última ampliación Bordadas Gamboa y Chagres Crossing (2008)

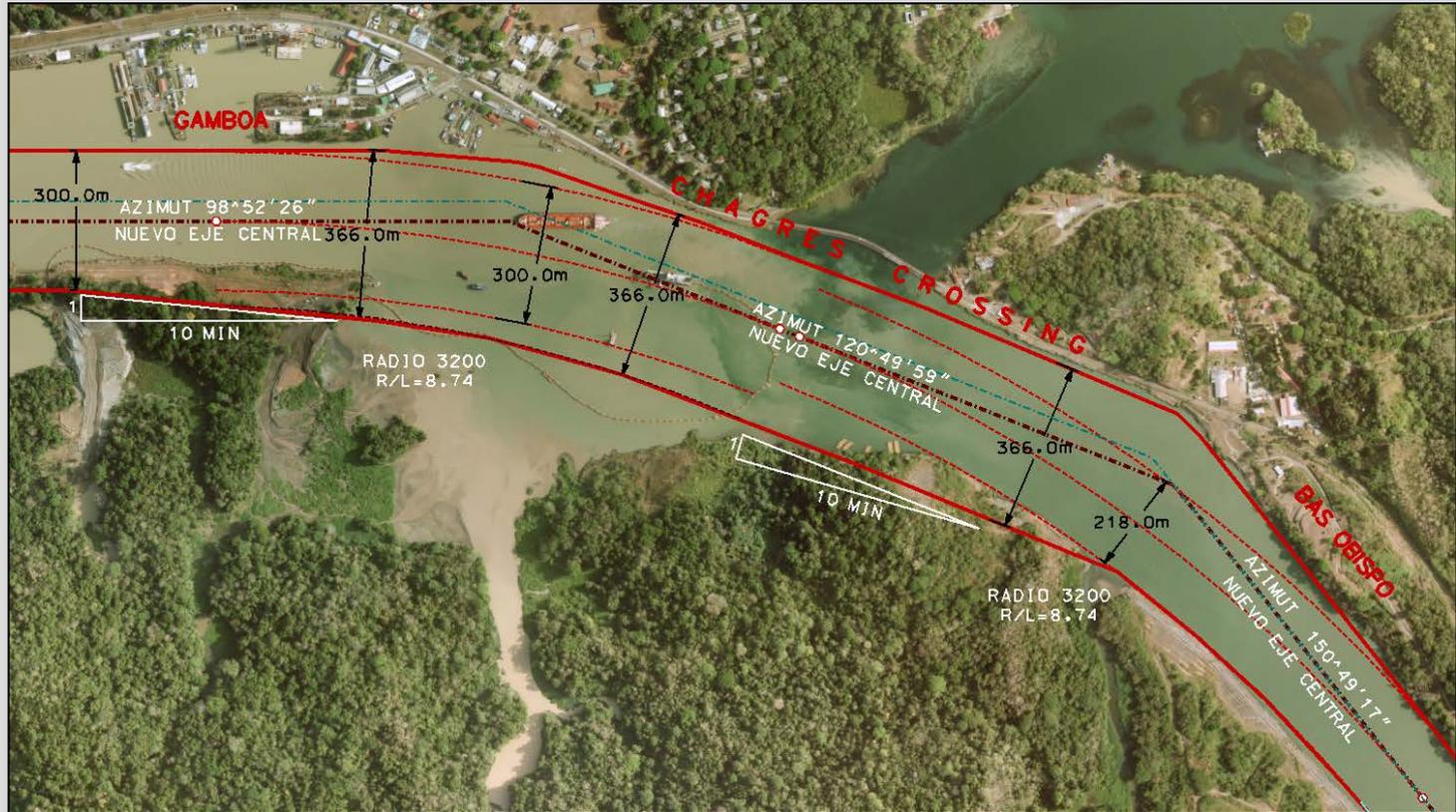


Prismas y Eje central de ensanche de Bordadas Gamboa y Chagres Crossing a 300 m (Ampliación + 75 m)





Bordada Gamboa-Chagres Crossing

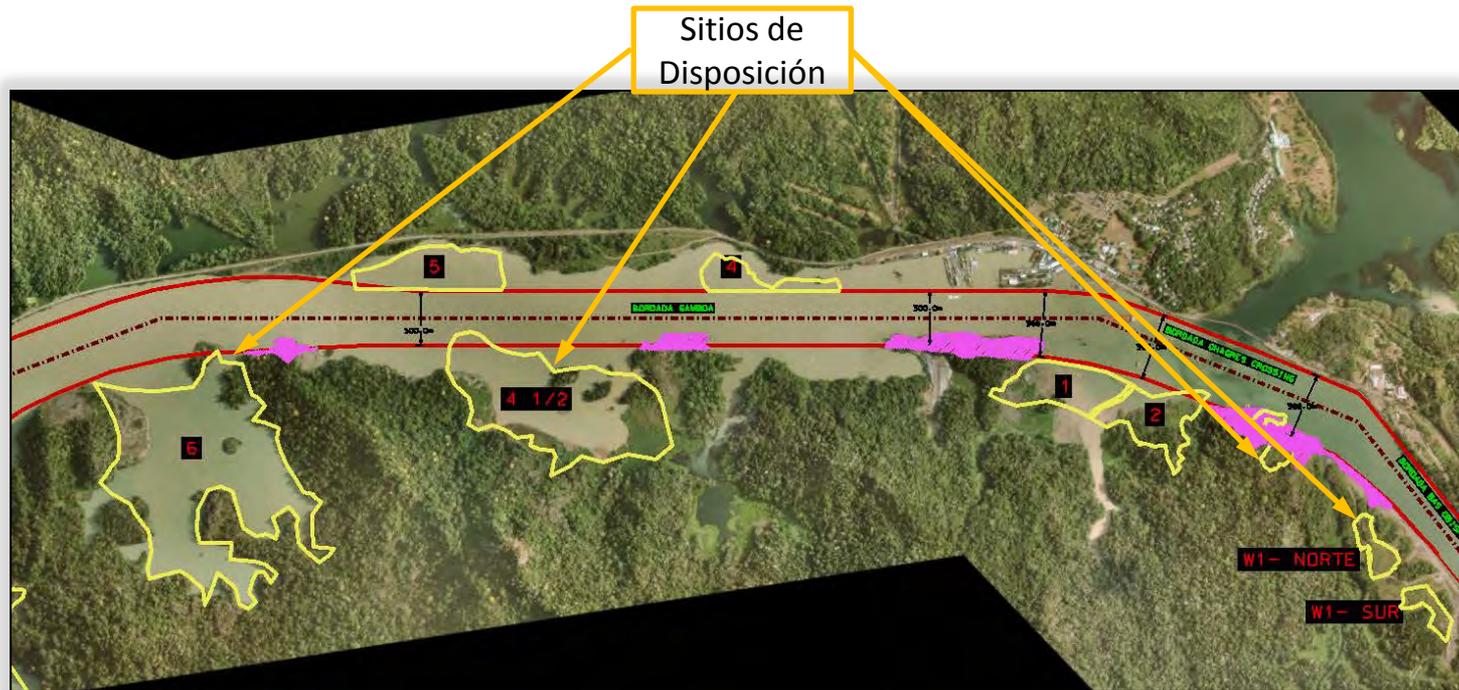


Consideraciones para Excavación Seca

Áreas a
excavar



Consideraciones para Disposición





Desbroce, excavación seca y dragado – Sectores al norte



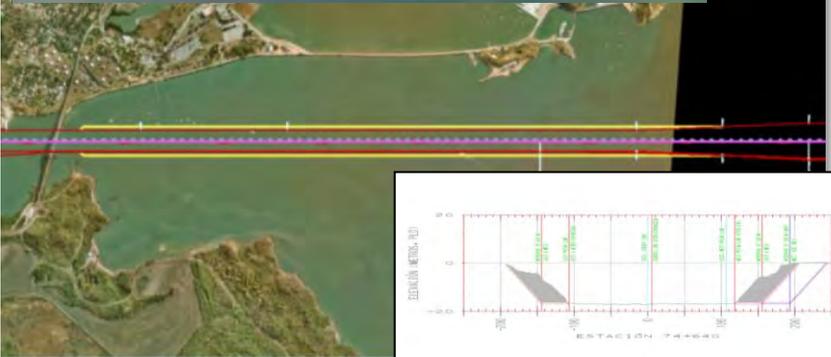
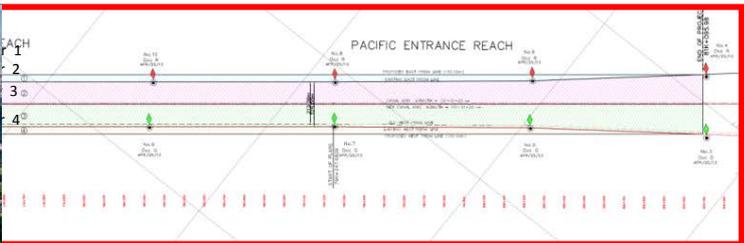


Sitio de Disposición Isla Gorgona





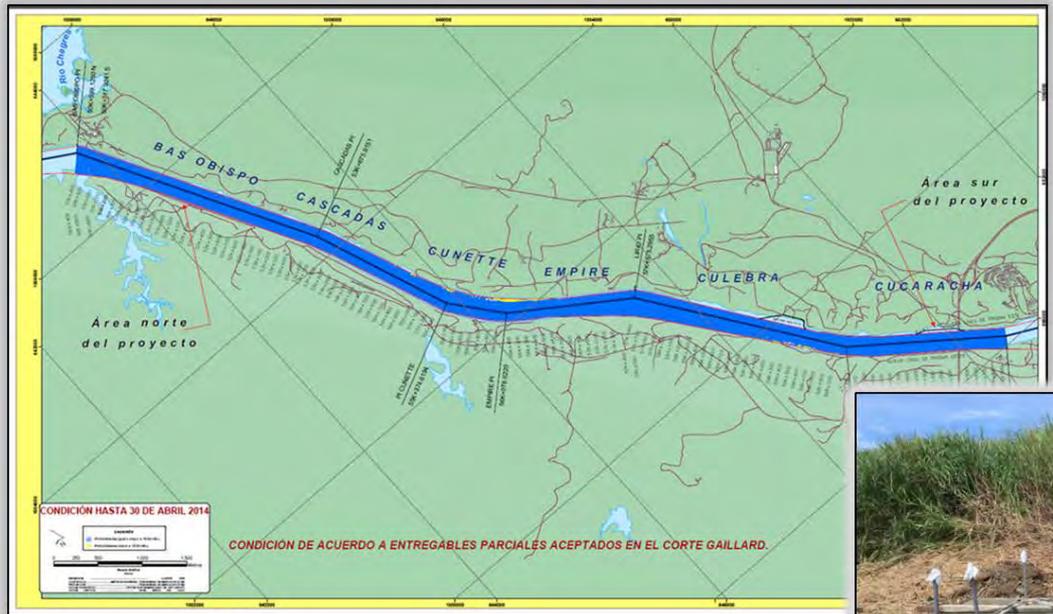
Ensanche a 300 m de la Entrada del Pacífico



- Ensanche de 225 m to 300 m.
- Profundidad = -16.3 m MLWS.
- Volumen = 4.8 Mm3
- Extensión = 6.5 Km
- Adjudicado a la empresa Dredging International.



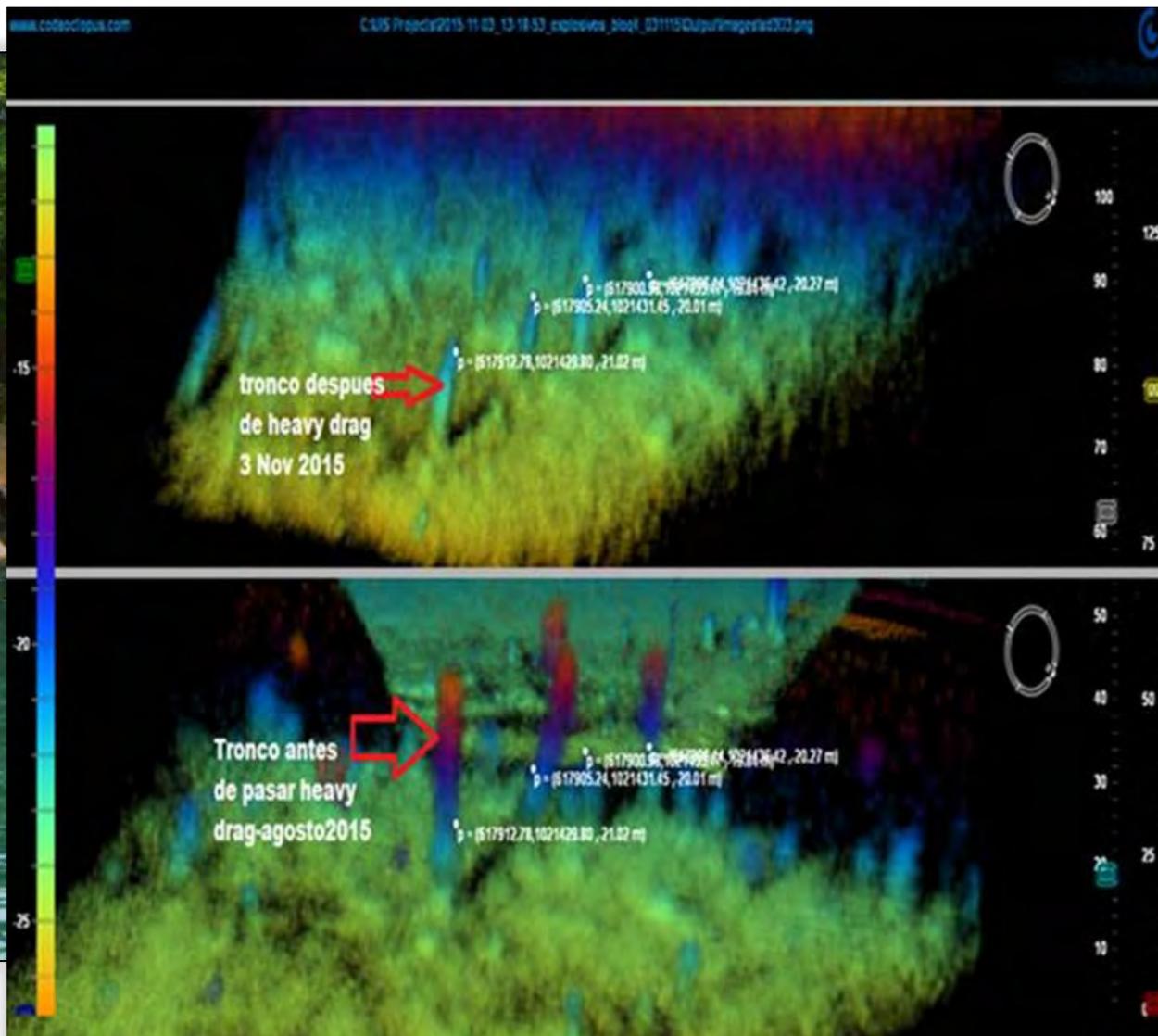
Reubicación de Torres de Enfilamiento del Corte Gaillard



- Reubicación de 26 torres en el Corte Culebra
- Fecha de Finalización: Diciembre 2016

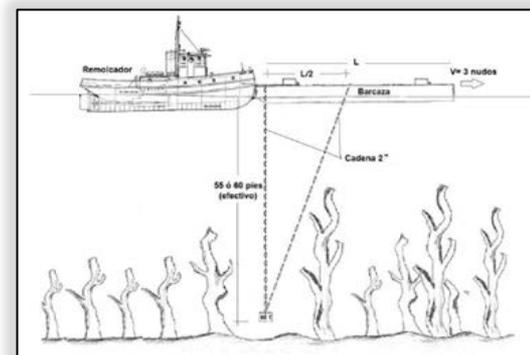


Ancladero del Fondeadero de Peña Blanca



- ### Fase I
- Inicio: Octubre 2015
 - Desbroce de troncos por medio de "Heavy Drag".
 - A la fecha contamos con 3 áreas operativas.

- ### Fase II
- Dragado: 0.43 Mm³
 - Inicio: 2017





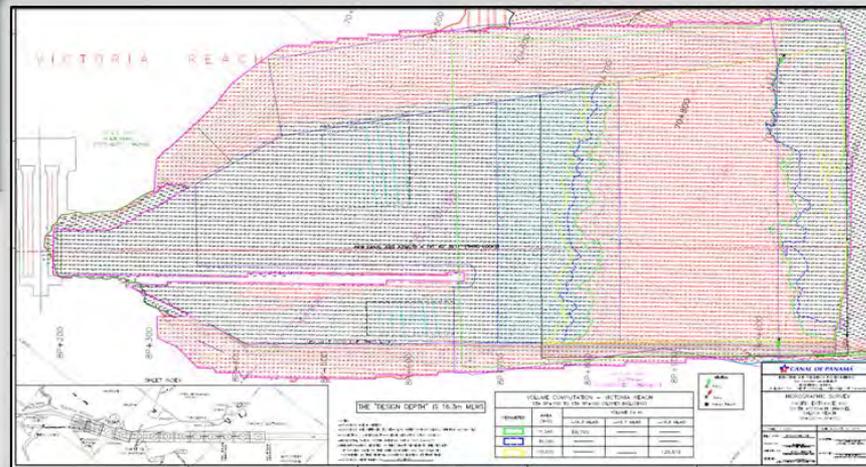
Proyectos Futuros



Profundización y Mantenimiento de los Cauces de la Entrada del Pacífico



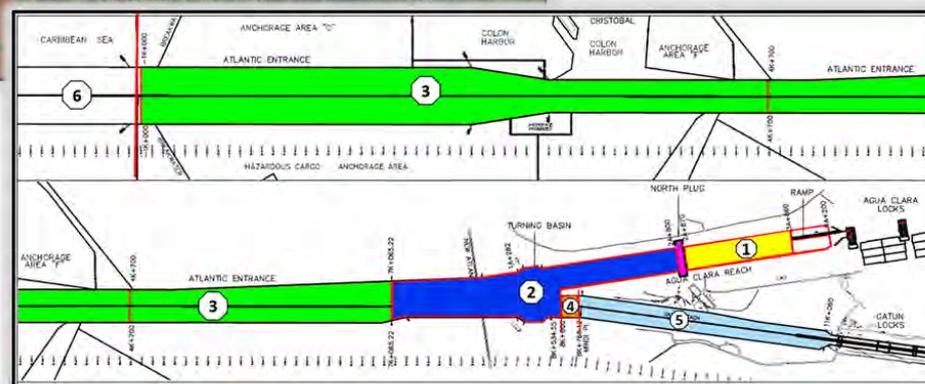
- Dragado: 0.17 Mm3
- Inicio de Trabajos: A licitar en el AF2017
- Profundidad: -17.0 m MLWS
- Permitir el tránsito de buques de 50' de calado



Profundización y Mantenimiento de los Cauces de la Entrada Atlántica



- Dragado: 2.5 Mm3
- Inicio de Trabajos: A licitar en el AF2017
- Profundidad: - 17.0 m MLW
- Permitir el calado de embarcaciones de 50' de calado





Sitios de disposición en el Atlántico





Mantenimiento a los Cauces de Navegación

PROYECTO DE MANTENIMIENTO A LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN	
AÑO FISCAL	VOLUMEN TOTAL ESTIMADO A REMOVER POR AÑO FISCAL (m3)
AF2015	1,855,525
AF2016	1,423,786
AF2017	2,487,868
AF2018	1,792,572
AF2019	3,382,628
AF2020	3,647,217
AF2021	3,361,607
AF2022	2,523,516

Programado (dragado):

- Rata de sedimentación con base en sondeos constantes. Aprox. 3.4 Mm3/año.
- En evaluación la metodología para la remoción del material (licitación y/o fuerzas internas)



Ampliación del Banana Channel



Servirá como un “ShortCut” a los barcos NeoPanamax para evitar la utilización de la bordada de Gatún

Extensión = 5.3 kilómetros

Ancho: 300 m

Profundización = -16.76 m MLL

Volumen = 6.9 Mm³.

Fecha Inicio: AF2020.

