

Revista informativa
del Canal de Panamá



INFORME
AL PAÍS

AVANCES DE LA AMPLIACIÓN

Un nuevo hito en las esclusas

Panamá **CRECE**

El Canal busca universitarios
PANAMEÑOS



Pasantías estudiantiles remuneradas
en áreas **T**écnicas, **C**ientíficas y **P**rofesionales



Más información llamando al 272-8884 escribiendo a la dirección ACP-panamacrece@pancanal.com
www.pancanal.com



esclusas



documentación



ambiente

ambiente

págs. 5-6-7-8

Al rescate de los tesoros históricos de la ampliación.

esclusas

págs. 17-18-19-20

Un bloque así de grande.
Nuevo hito en el Pacífico.

documentación

págs. 9-10

El arte en busca de la historia.

lago Gatún

págs. 11-12

Poderosa maquinaria desplegada en el cauce.

excavación seca

págs. 21-22

Una barrera para el nuevo cauce.

empleos

págs. 23-24

Trabajo en equipo.

reseña

págs. 25-26

Noticias de la ampliación.

EL FARO

Septiembre 2011-No.42

JUNTA DIRECTIVA:

Rómulo Roux (Presidente)
Adolfo Ahumada
Marco A. Ameglio S.
Rafael E. Bárcenas P.
Guillermo O. Chapman, Jr.
Nicolás Corcione
Ricardo de la Espriella Toral
Norberto R. Delgado D.
Eduardo A. Quirós B.
Alfredo Ramírez, Jr.
José A. Sosa A.

Alberto Alemán Zubieta
Administrador

José Barrios Ng
Subadministrador



CANAL DE PANAMÁ

Departamento de Ingeniería y Administración de Programas

Jorge Luis Quijano
Vicepresidente Ejecutivo

Ilya E. de Marotta
Gerente Ejecutiva de Planificación de Recursos y Control de Proyectos

Ernesto A. Holder
Gerente de Comunicación y Documentación

Textos:

Yira A. Flores
Miroslava Herrera
Jovanka Guardia
Vianey M. Castellón

Fotografías:

Abdiel Julio
Javier Conte
Edward Ortiz
Clifford Brown
Waldo Chan
Miroslava Herrera

Infografía

Antonio Salado

Oficina de Comunicación Corporativa

Manuel Domínguez
Vicepresidente de Comunicación

Diseño y diagramación:
Giancarlo Bianco
Antonio Salado

elfaro@pancanal.com

DE LA AMPLIACIÓN PARA LA HISTORIA

En obras de alto perfil hay ciertos eventos significativos que marcan el inicio o fin de fases cruciales en su ejecución. En el caso del Programa de Ampliación, esos hitos en muchas ocasiones trascienden el mundo de la construcción para convertirse en históricos. A mediados de este año, el Canal de Panamá vivió uno de esos momentos que dentro de dos, tres, cuatro... diez décadas, será estudiado, analizado y recordado por su relevancia.

Se trata del vaciado de concreto estructural en las nuevas esclusas por las cuales transitarán los buques Pospanamax una vez finalice la ampliación. La actividad, que se dio primero en el complejo de esclusas del Atlántico y se repitió dos semanas después en el Pacífico, fue la culminación de meses de trabajo durante los cuales se diseñó la mezcla adecuada de concreto que cumpliera con las requisitos de permeabilidad y resistencia del Tercer Juego de Esclusas.

La meta es producir concreto en gran volumen –se trata de 4.8 millones de metros cúbicos de este material en total– y además, con una calidad que garantice que las nuevas esclusas tengan una vida útil de por lo menos 100 años, tal como las esclusas actuales que fueron inauguradas casi un siglo atrás.

En esta edición celebramos este hito con dos crónicas que nos transportan a esos dos días de julio en el que los equipos del Tercer Juego de Esclusas en ambos extremos del Canal de Panamá, vivieron un episodio que ya tiene garantizado su lugar en la historia del Programa de Ampliación.

Pero, en un mundo dominado por el concreto, el arte y la conservación del patrimonio cultural también han encontrado su espacio. Desde una perspectiva que pareciera inconciliable con la ingeniería civil, reconocidos pintores panameños trabajan actualmente en obras en óleo y acrílico que reproducirán el empeño de la mano de obra responsable del Tercer Juego de Esclusas.

Dentro del Programa de Ampliación, su equipo de especialistas ambientales también forma parte de un esfuerzo por conservar los “tesoros históricos” que se han recuperado durante la ejecución de las obras y que han despertado el interés tanto de expertos nacionales como internacionales.

Los relatos y testimonios de estos panameños enmarcan esta edición de El Faro que busca conmemorar uno de los episodios más relevantes de la construcción del Tercer Juego de Esclusas.

AL RESCATE



Rescate de incinerador del año 1908.

DE LOS “TESOROS HISTÓRICOS” DE LA AMPLIACIÓN

Jovanka Guardia

La magia de las herramientas tecnológicas modernas, la iniciativa y el empeño se unen para la conservación del patrimonio cultural hallado en la ampliación. Es un tema que ha generado interés nacional e internacional, alcanzando a renombrados personajes de la arquitectura como Frank Gehry.

El trabajo que llevan a cabo especialistas ambientales del Programa de Ampliación empieza en la oficina. Se trata de escudriñar aquí y allá, entre planos, mapas y fotos que ayuden a contar la historia. A ellos los mueve un profundo deseo por conocer más del Canal y de la gente que participó en su construcción.

Arizmendis Montoya pertenece a ese grupo. Cuando se dispone a ubicar un sitio de valor histórico dentro de las áreas de ampliación, se olvida del tiempo. Geógrafo de profesión y coleccionista de estampillas canaleras por

afición, Montoya es observador, meticoloso, exigente. No se conforma con aquello que salta a la vista, va más allá.

En los mapas, fotos y planos centenarios que reposan en los archivos de la Autoridad del Canal (ACP), Montoya ha identificado los datos que le permiten salir en busca de presencia humana. Cementerios, poblados, edificaciones y también maquinaria antigua forman parte de los hallazgos.

Es un trabajo de destreza y empeño con el fin primordial de preservar para la historia estas estructuras de la época de construcción del Canal original.





El biólogo Franklin Guardia (izquierda) y el geógrafo Arizmendis Montoya.

“Indiana Jones”

¿Por qué lo hace? Tal vez, la respuesta obvia sería, porque es parte de su quehacer diario en el Canal. Sin embargo, Montoya se rige más por su espíritu emprendedor que por su descripción de funciones.

Tecnologías de información espacial, así se llaman las herramientas que le conceden al joven Montoya el boleto para un viaje en el tiempo, con destino a tierras inhóspitas pobladas hace unos 100 años. Se embarca con una mochila cargada de entusiasmo y mucha pericia, lleva también un dispositivo de posicionamiento global o GPS (Global Positioning System, por sus siglas en inglés), un machete y repelente de mosquitos. Y claro está, su mapa histórico y el actual.

Montoya ha encontrado la mejor forma para describir toda esta travesía. “Es como Indiana Jones en busca de tesoros históricos”, dice con una amplia sonrisa.

En su aventura, Montoya no está solo. El especialista ambiental Franklin Guardia, que al igual que él, llegó al Canal hace más de 10 años, comparte su pasión por encontrar los restos de pueblos o estructuras que rememoren esa época de la historia panameña. “Franklin es el que busca en todos esos mapas y referencias históricas”, reconoce Montoya, y aprovecha para darle crédito diciendo que “sin él, no es posible”.

De hecho, es Guardia, cuya especialidad es la biología, quien va señalando el camino a seguir en las investigaciones, mientras Montoya se sumerge utilizando las maravillosas herramientas tecnológicas.

Guardia es arriesgado, un hombre de contextura delgada, pero de fortaleza incalculable que sabe abrirse paso entre la maleza como muy pocos. Cuando a Montoya y a Guardia se les ve juntos descifrando en la computadora los datos históricos recabados, queda claro que lo que prosigue es “una incursión”.

Eso ocurrió una mañana cuando partimos rumbo al punto que alguna vez albergó el poblado de Las Cascadas. A orillas del Corte Culebra existe una carretera no muy ancha de uso interno del Canal. Por allí y luego de un par de desvíos, se llega a un área cubierta de herbazales. Nada diferente, pensamos, a otras tantas que le anteceden.

Sin embargo, para Montoya y Guardia fue fácil interpretar, GPS en mano, que ese era el sitio. “Aquí es”, dijeron.

Minutos más tarde estábamos dentro de esos herbazales que no habían sido pisados en muchísimos años. Quedaron en evidencia las fundaciones de los edificios del poblado Las Cascadas, sus paredes, veredas, tuberías y caminos.

Las Cascadas fue uno de los pueblos construidos por los franceses por 1880, en las márgenes del Corte Culebra, donde se concentró la actividad de su esfuerzo por echar a andar una ruta interoceánica. Estos poblados, según registros históricos, ofrecían casi todo lo que una ciudad permanente: tiendas, mercados, iglesias, clubes, oficina de correos, estación de bomberos, cuartel de policía, hospitales, clínicas y escuelas.

“Es muy emotivo encontrar la evidencia física de que estos poblados existieron, sobre todo porque esos lugares pasan inadvertidos ante el trabajo del día a día de los operarios canaleros”, explica Montoya regocijado por el hallazgo.



La especialista ambiental Zuleika Mojica supervisa el rescate arqueológico.

Hortensia Broce, encargada de darle seguimiento a los estudios paleontológicos de la ampliación.



Gehry y el Canal

El Canal de Panamá cuenta con un procedimiento para el manejo de los recursos culturales encontrados en áreas del Programa de Ampliación, que señala que la ACP, como promotora del proyecto, protegerá todos los hallazgos de interés cultural, arqueológico o paleontológico hasta su entrega formal a la autoridad competente.

El procedimiento aplica a todas las obras, excavaciones y actividades que se desarrollen en sitios asignados al Programa, bien sean ejecutadas por contratistas o por personal de ACP.

Con estos principios como norte, se suma a los esfuerzos de Montoya y Guardia, la determinación de otras dos especialistas ambientales, Zuleika Mojica y Hortensia Broce. Ellas también custodian los “tesoros históricos” del Canal de Panamá.

Como parte del protocolo oficial, es el teléfono de la oficina de Mojica el que suena primero cuando los contratistas encuentran algún objeto de valor arqueológico y sin duda, ha sonado varias veces desde el inicio del Programa de Ampliación.

La lista de piezas encontradas a la fecha no es corta. Va desde pailas para cocinar hasta la chimenea de un incinerador que data de alrededor de 1908, pasando por refugios antiaéreos, vagones, motores a vapor, botellas, placas de identificación de empleados de la compañía del ferrocarril, trincheras y una daga del siglo XVI o de inicios del siglo XVII, comúnmente utilizada por los europeos para defensa personal y duelos de esgrima.

“Son restos de los periodos precolombino, colonial, departamental y republicano. De todos ellos se ha encontrado”, asegura Mojica.

A Broce, en tanto, le corresponde ir millones de años más atrás para darle seguimiento a los estudios paleontológicos que realizan los expertos del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI, por sus siglas en inglés), quienes tienen un contrato de carácter

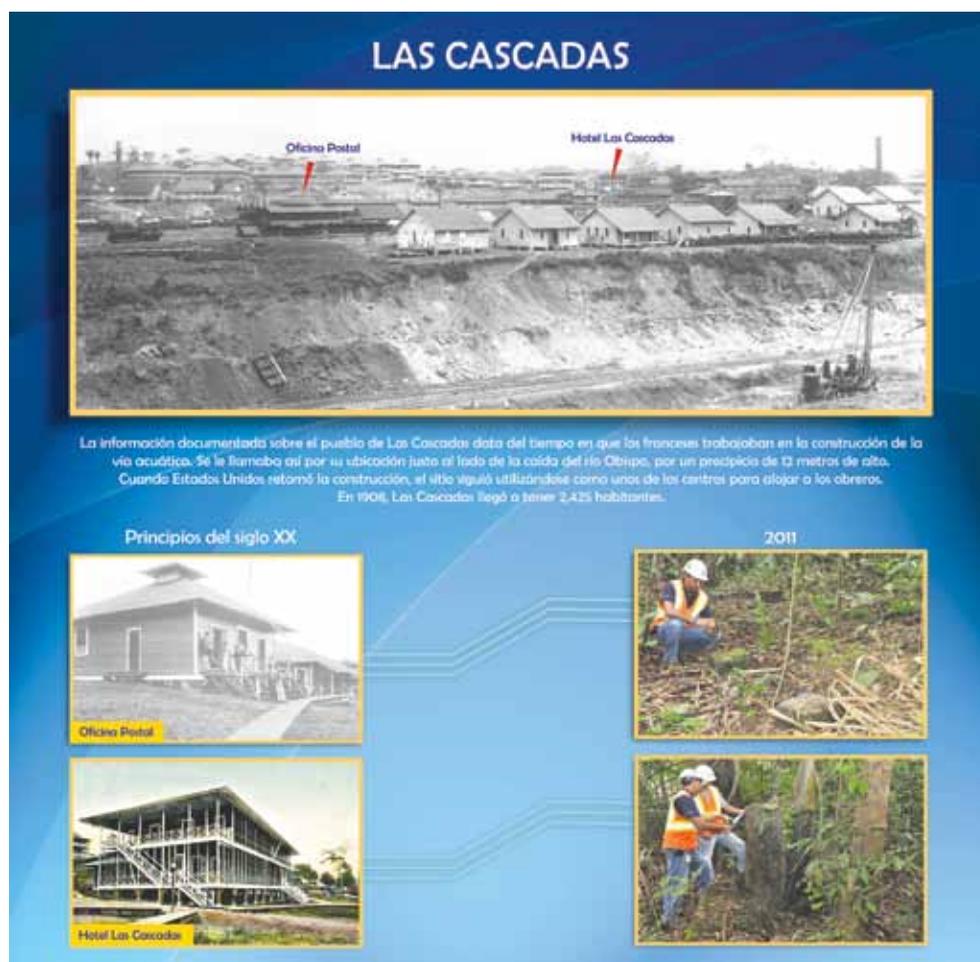
científico con la ACP para determinar la edad del Istmo, definir mejor las formaciones geológicas y encontrar cómo se afectó la ecología a través del tiempo.

Se trata de una información valiosísima que ha generado especial interés dentro y fuera de Panamá. Mojica lo explica diciendo que “somos internacionales” y con ello se refiere a los miles de trabajadores de la ACP y con seguridad, a los más de tres millones de panameños dueños de la vía interoceánica y de su ampliación.

Científicos de Panamá y el mundo, importantes cadenas televisivas internacionales, investigadores e historiadores, todos han pisado terreno canalero para observar de cerca este “tesoro”.

El interés general lleva incluso la firma del reconocido arquitecto Frank Gehry. El edificio del Museo de la Biodiversidad, creado por él y que abrirá sus puertas pronto en el área de Amador, alojará troncos fósiles y otros hallazgos paleontológicos de la ampliación. Las piezas ya han sido solicitadas formalmente al Canal de Panamá para la futura exhibición sobre la formación del Istmo.

Mientras esto ocurre, el GPS de Montoya sigue encendido, a la espera de nuevos datos que le permitan salir en busca de más hallazgos culturales. Su ímpetu y el de sus compañeros es la fuerza que mueve el motor de los trabajos de ampliación del Canal de todos.





Dra. Ángeles Ramos Baquero

“Soy testigo del futuro”

La doctora Ángeles Ramos Baquero, directora del Museo del Canal Interoceánico, se considera un “testigo del futuro” por ser parte de la ampliación, un evento en el que Panamá es protagonista de su propia historia.

El museo, que abrió sus puertas en el Casco Antiguo de la ciudad en 1997, goza actualmente del reconocimiento de importantes instituciones internacionales como la Asociación Americana de Museos (American Association of Museums, en inglés), el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y el Consejo Internacional de Museos de la UNESCO.

Su trayectoria destacada le permite a la directora elogiar hoy el trabajo que lleva adelante la Autoridad del Canal de Panamá para conservar el patrimonio cultural. “Una labor extraordinaria”, sintetiza. Por un lado, el rescate de los recursos arqueológicos y paleontológicos hallados en el proyecto y por el otro, la documentación del día a día de las obras a través del valioso testimonio de los propios trabajadores registrado por la Sección de Comunicación y Documentación Histórica. “Hay convicción y visión de futuro de las autoridades canaleras”, dice Ramos Baquero, lo que ha sido exaltado en los foros internacionales.



Tomás Mendizábal

“No he visto nada igual en Panamá”

El arqueólogo contratista de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Tomás Mendizábal, quiere salir de la ampliación al menos con un libro sobre la arqueología de la antigua Zona del Canal. Es que sencillamente la etapa que vive actualmente la vía interoceánica con su expansión es “única e insuperable”, gracias a los hallazgos de todos los periodos de ocupación nacional.

“La ACP tiene el proyecto de arqueología más grande y abarcador de la historia de Panamá, por todas las épocas y el territorio que encierra”, señala Mendizábal.

El arqueólogo dice que es “su cliente más serio” y que “no ha visto nada igual en Panamá”, en alusión al exhaustivo seguimiento que la ACP da a los recursos culturales hallados en campo por los contratistas, así como a la documentación y el registro de ellos.



Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)

Las labores paleontológicas de búsqueda y reconocimiento de material fósil que lleva a cabo el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) en el Canal de Panamá han permitido “nutrir la base de datos de fósiles vertebrados, invertebrados y plantas que se viene consolidando desde hace algunos años. Esta base de datos que hoy cuenta con 6,838 muestras (a mayo 2011) del Canal de Panamá, se proyecta como una de las más completas de su tipo para los trópicos del mundo”.

EL ARTE EN BUSCA DE LA HISTORIA



El animador George Scribner ha pintado obras en óleo de la ampliación.

Vianey Milagros Castellón

En teoría, el arte y la ingeniería parecen inconciliables. Mientras que uno se alimenta de la libre inspiración de sus autores, la otra se basa en la precisión de fórmulas y mediciones. En la práctica, la ampliación ha dado la oportunidad a tres reconocidos pintores panameños de plasmar sobre lienzo una de las mayores obras de construcción.



El muralista Carlos González Palomino.

“Obviamente los artistas somos más románticos. Para mí, todo es poético. Los ingenieros también tienen una sensibilidad muy desarrollada, pero para ellos es una cuestión técnica”, dice el muralista Carlos Alberto González Palomino.

El maestro Palomino, quien aprendió las técnicas del muralismo en Perú y Chile, viajó a Europa para conocerlas de primera mano y vivió en México, la cuna de los muralistas Diego Rivera, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros, ahora crea dos pinturas de acrílico sobre lienzo que recrearán los trabajos del Tercer Juego de Esclusas.

El Canal y su significado para Panamá han sido temas recurrentes para González Palomino. La vía interoceánica y su transferencia a manos panameñas, por ejemplo, ocupan un lugar especial en el mural que adorna la entrada del Instituto Nacional de Cultura y la ampliación ya ha sido incluida en el mural que el maestro pintó en la terminal de carga del Aeropuerto de Tocumen.

En esas ocasiones, sin embargo, el artista lo hizo con su propia interpretación; ahora, pintará luego de haber presenciado en campo el impresionante movimiento de equipo pesado encargado de remover los millones de metros cúbicos de material necesarios para completar la ampliación.

“Me ‘despeluco’ de ver eso. Cuando uno lo ve en bruto piensa: ¿cuándo lo van a terminar?, pero después ves cómo las máquinas son capaces de acelerar el trabajo”, confiesa.

Artista al fin y al cabo, el maestro Palomino se interesó durante su visita en algo más que el equipo pesado. Se fijó en la textura de las piedras, del lodo, en la altura de las paredes de las nuevas esclusas, todos detalles necesarios para las pinturas en acrílico que realiza por encargo de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

“La ACP está haciendo muy bien en rescatar estas escenas para convertirlas en obras de arte y en haber buscado a artistas panameños”, señala el muralista.

Entre maestro y pupilo

En su labor artística lo acompaña el paisajista José Inocencio Duarte, quien trabaja en tres óleos sobre lienzo que, además de rescatar la labor de la maquinaria, buscan resaltar la presencia de los aproximadamente 18 mil trabajadores que han sido empleados en la Ampliación desde sus inicios en el año 2007.

Duarte, originario del pueblo de Nancito, en Remedios, provincia de Chiriquí, atribuye su amor por el paisaje justamente a la “poesía” de montañas vírgenes y del mar que vivió durante su infancia en el pueblo chiricano.

Ahora, luego de casi 20 años en el mundo de la pintura, por primera vez le toca pintar el paisaje del Canal. Para él es la culminación de una trayectoria que inició en 1992, cuando aún siendo estudiante universitario, recibió el premio único en la categoría de óleo sobre lienzo del Concurso Nacional de Pintura del Instituto Nacional de Cultura.

“Panamá está bajo la lupa del mundo por la ampliación. Me siento importante, más con el encargo de realizar estas obras, y pienso que el país nos reconoce como artistas”, dice el pintor.

La relación entre González Palomino y Duarte data de décadas atrás, cuando el joven paisajista pintaba las imágenes que el muralista enviaba desde México para la Universidad de Panamá. Pese a la diferencia de generaciones y de estilos, a ambos los une un respeto y amistad que trascienden el arte que los inspira.

Maestro y pupilo recorrieron ahora juntos las obras de la ampliación en el Atlántico y el Pacífico en busca de esas imágenes que cada uno, con su técnica propia, inmortalizará en arte para la historia.



El paisajista José Inocencio Duarte.

“ESTE ES UN PROYECTO HECHO POR LOS PANAMEÑOS”



Su nombre podrá sonar foráneo, pero la relación del pintor George Scribner con Panamá es indiscutible. Nació y se crió en este país hasta que se mudó a los Estados Unidos a estudiar animación, a finales de los años 70, y fue aquí también donde conoció a su esposa de 40 años. Panamá es, en sus propias palabras, un lugar que “le dio tanto mientras crecía”.

Scribner es un animador que durante su carrera en Walt Disney Company trabajó en proyectos de alto perfil como la película animada *The Lion King* y actualmente dirige proyectos de animación en los parques temáticos que la empresa estadounidense posee alrededor del mundo.

Desde hace tres años, y por encargo de la Autoridad del Canal de Panamá, el artista ha pintado varias obras en óleo que retratan los trabajos de excavación seca y de dragado del Programa de Ampliación.

Para Scribner, de sus creaciones, las que más le atraen son aquellas que destacan la fuerza laboral en el campo. “Creo que es importante subrayar la idea de que este es un proyecto hecho por los panameños”, dice.

Por eso, con igual relevancia que los camiones y las dragas, en sus obras se destacan los rostros de soldados, banderilleros, ingenieros y explosivistas de la ampliación. Para pintar estas imágenes, Scribner se vale de las fotografías que el equipo del Canal toma diariamente para documentar el proyecto, pero también le gusta pintar en campo, entre el movimiento de tierra y el ir y venir de los camiones, para extraer aquellos detalles que se pierden en las fotos.

Él, a través de sus pinceladas, reconoce la relevancia de documentar cada elemento de la obra, ahora que está en ejecución.



PODEROSA MAQUINARIA

DESPLEGADA EN EL CAUCE

Las obras de dragado para ensanchar y profundizar el Canal de Panamá tienen un denominador común: poderosa maquinaria trabajando desde la entrada de la ruta acuática en el Pacífico hasta su salida en el Atlántico, para extraer unos 50 millones de metros cúbicos de material.

Son equipos que muestran, en cada movimiento, la grandeza de la ingeniería moderna y los excelentes resultados de rigurosos procesos de mantenimiento.

La lista incluye algunas dragas que representan la historia misma de la vía interoceánica. Ese es el caso de la Mindi, que participó en el primer ensanche del Corte Culebra por allá por 1950. Y otras más recientes como la Quibián, que arribó a aguas canaleras en abril de 2011. Ambas son dragas de corte – succión y están asignadas al Corte Culebra y lago Gatún.





En el Pacífico, la draga D'Artagnan, también de corte – succión, es la protagonista estelar del dragado de cerca de 9 millones de metros cúbicos de material. Propiedad de la empresa contratista Dredging International (DI), es considerada una de las más poderosas del mundo.

Algunas más han estado en territorio istmeño probando su destreza durante estos cuatro años de faena, así por ejemplo: las dragas Vlaanderen XIX y de tolva Breydel, lo mismo que una barcaza de perforación y voladura de 10 torres, la Yuan Dong 007.

Se agregan a estos equipos la draga de cucharón, Rialto Milhouse Christensen (RMC), la más grande en su tipo, así como barcazas de perforación y voladura como la Thor y la Barú, esta última diseñada en Holanda y construida por personal de la División de Astilleros (hoy Mantenimiento de Flotas y Equipos de la Autoridad del Canal).

En el lago Gatún también han contribuido otros equipos como la dragas retroexcavadoras Samson de DI y la II Principe, al igual que la Cornelius contratadas por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) para complementar su capacidad interna.

Por su parte, la compañía contratista Jan De Nul n.v., responsable del dragado del Atlántico, trajo a Panamá, las dragas de tolva Filippo Bruneschi y las de corte – succión Marco Polo y Hondius.

En ese sector se utilizó la draga retroexcavadora Vitruvius y las de tolva Kaishuu y De Bouganville.

La actividad de las dragas es respaldada por una cantidad innumerable de equipos que incluyen botes con grúas, remolcadores, barcazas de tolva (empujadas por remolcadores o autopropulsadas), lanchas de hidrografía, barcazas de explosivos, tuberías flotantes, sumergidas y en tierra, equipos terrestres en los sitios de disposición.

Un minucioso plan de acción de los profesionales de la ACP y los contratistas, sumado a la maquinaria de gran capacidad que ha llegado a trabajar intensamente es la clave del éxito de las actividades de dragado del Programa de Ampliación.



La D'Artagnan tiene un cortador con una potencia de 6,000 kilovatios.



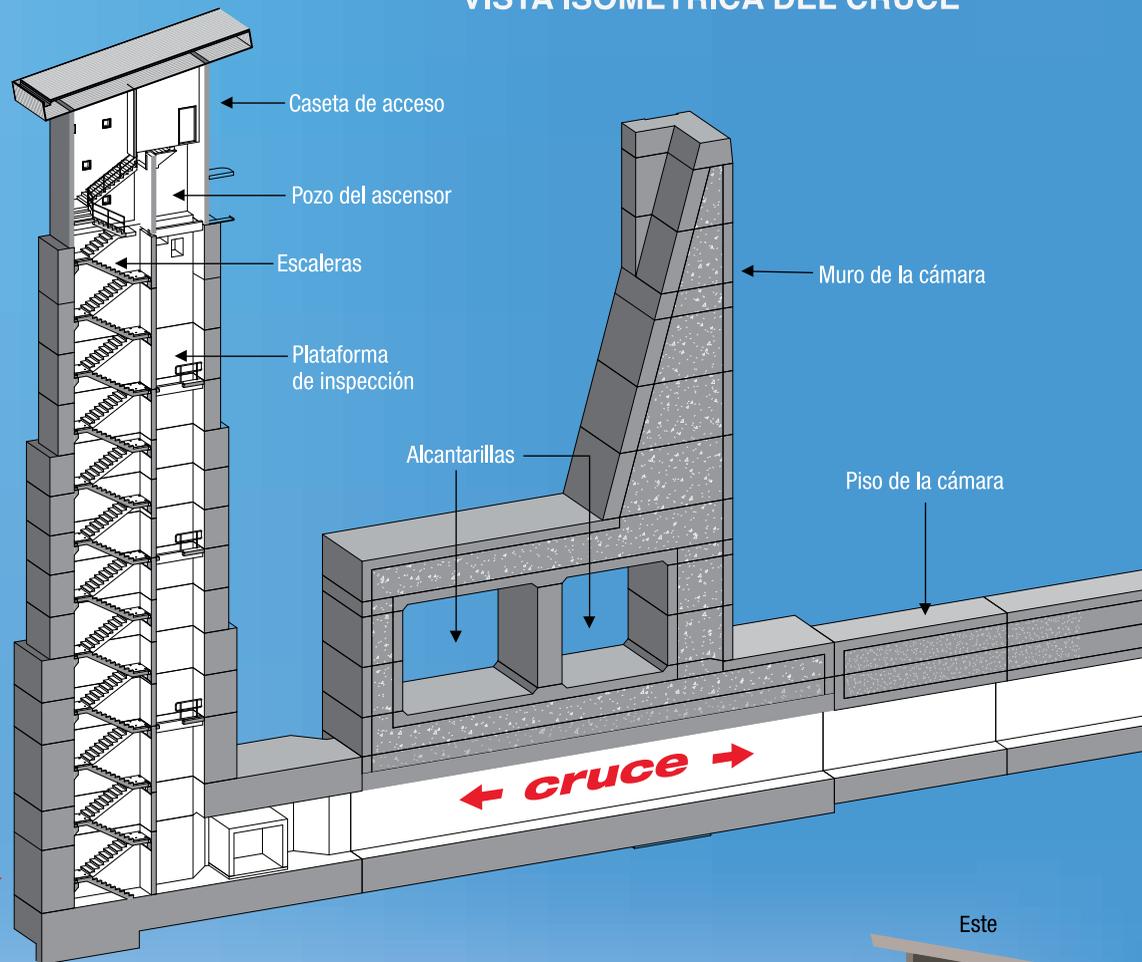
La Quibián llegó al Canal en abril de 2011.

CRUCE SUBTERRÁNEO DE LAS ESCLUSAS



Los cruces subterráneos pasarán por debajo de las cámaras de las nuevas esclusas, permitiendo el acceso de un extremo al otro, y su función principal será albergar instalaciones de corriente eléctrica, tuberías de agua potable, cables de fibra óptica, líneas telefónicas, conexiones de Internet, entre otras. Cada complejo de esclusas, Atlántico y Pacífico, contará con tres cruces subterráneos; dos por debajo de la cámara superior y uno por debajo de la cámara inferior.

VISTA ISOMÉTRICA DEL CRUCE



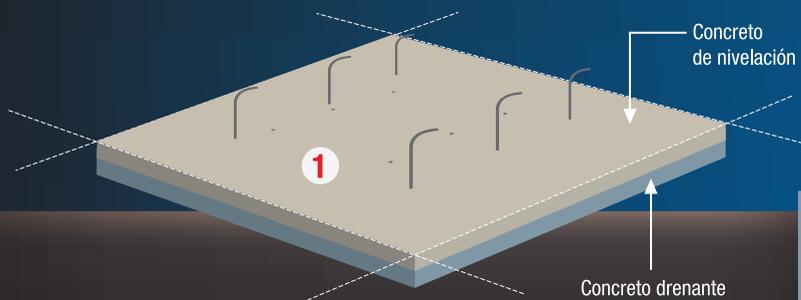
CONFECCIÓN DE LAS LOSAS DE

El piso de la cámara superior de las nuevas esclusas se compone de losas de concreto de 96 metros cúbicos aproximadamente y un metro de espesor. Cada una sigue un proceso independiente, desde la preparación de la superficie donde se asienta hasta los cuidados después de haber vaciado el concreto. Cada etapa requiere de un trabajo meticuloso y de fina atención a los detalles de un equipo humano multidisciplinario.

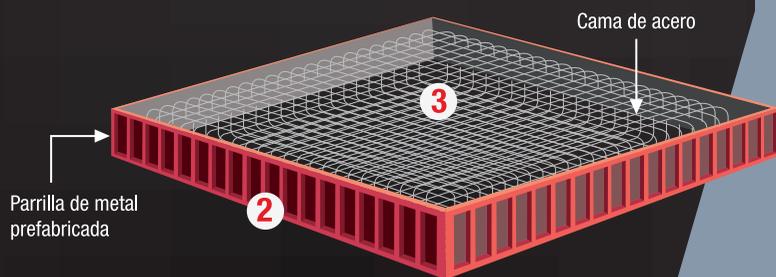
Manga

1 FORMAleta DE LA LOSA

Se limpia la superficie del piso donde se armará la formaleta, liberándola de todo tipo de suciedad como lodo, arena y piedras.



2 Luego una cuadrilla de obreros se encarga de armar la estructura externa de la losa utilizando formaletas prefabricadas de metal y madera.



3 Mientras se arma la estructura lateral, otra cuadrilla se encarga de armar el entramado de acero.



4 VACIADO DE CONCRETO

Terminada la estructura para la losa y habiendo pasado las verificaciones de calidad, se procede al vaciado de concreto.

Barras de acero grado 60
El acero aporta resistencia a la tensión de la estructura.

Paredes de formaletas
Cuatro de estas paredes arman la estructura lateral de los bloques.

Barra galvanizada de anclaje vertical
Se fijan en el suelo en un hoyo de seis pulgadas de diámetro relleno de mortero y funciona como anclaje para reforzar la losa.

Tubos de PVC
Liberan la presión del agua transmitida a través de la capa drenante bajo la losa.

El concreto debe quedar lo suficientemente resistente para impedir que la sal del agua penetre hasta el acero de las losas.

Operador
A control remoto, controla la velocidad y cantidad de concreto que se está vaciando.

Repartido

9 CURADO D

Cuando la losa es vaciada y nivelada, se cubre con henequén para permanecer húmeda por un tiempo y evitar fisuras por c...

PISO DE LA CÁMARA

LAS NUEVAS ESCLUSAS

5 El vaciado ocurre cuando un camión cargado de concreto deposita el mismo en la tova de alimentación de una bomba telescópica (Telebelt) que por medio de una correa transportadora, lo deposita finalmente en la estructura.

Formaleta



5

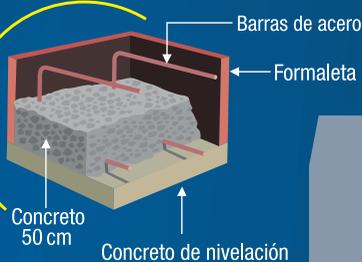
Rampa que traslada el concreto a la grúa

Camión transportador de concreto

Camión con cinta transportadora telescópica (Telebelt)

6 El repartidor de concreto hace la distribución de la mezcla en una primera capa de 50cm de espesor.

6



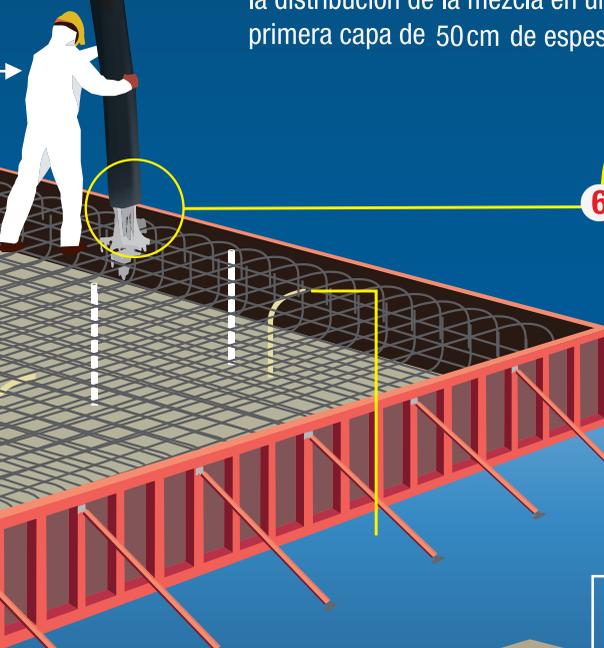
Concreto 50 cm

Concreto de nivelación

Barras de acero

Formaleta

Sujetadores



7

Mientras se realiza la repartición, otros trabajadores están consolidando el concreto con vibradores.

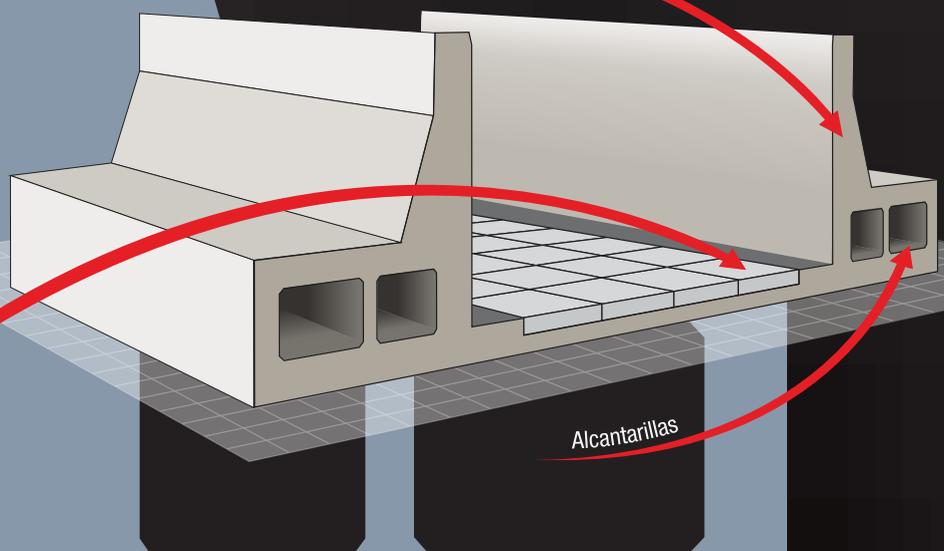


8

Una vez consolidado el concreto, se nivela y se le da el acabado (tallado) a la superficie final.

VISTA ISOMÉTRICA DE LA CÁMARA

Muro de la cámara



Alcantarillas

9

Losa cubierta con henequén y remojada como parte del tratamiento de curado.

Losa del piso de la cámara

EL CONCRETO

Esta está vaciada y se cubre con tela. Esta debe ser regada continuamente durante los primeros 14 días para evitar cambios térmicos.

InfoCentro



CANAL DE PANAMÁ



Ubicación de los Infocentros

Provincia de Panamá

Los Andes, Centro Comercial Los Andes
Local B-42 , Tel. 237-7218

24 de Diciembre, Centro Comercial La Doña
Local 17-G , Tel. 295-7243

Chilibre, diagonal a la Escuela John F. Kennedy
Tel. 216-7545

Vista Alegre, Arraiján, Centro Comercial María Eugenia
Local 9, Tel. 251-9434

La Chorrera, Biblioteca Hortencio de Icaza
Tel. 253-7646

Provincia de Colón

Ciudad de Colón, Biblioteca Mateo Iturralde
Tel. 441-4373

Provincia de Coclé

Penonomé, Biblioteca Fernando Guardia
Calle La Lameda, Tel. 997-1047

Aguadulce, Avenida Rodolfo Chiari y Avenida Alejandro Tapia
Edificio Ideal, Tel. 997-0151

Provincia de Veraguas

Santiago, Calle 8va., Edificio Don Juan
Local 2 y 3, Tel. 998-3160

Provincia de Herrera:

Chitré, Avenida Pérez, Plaza Cerquín
Local 1, Tel. 996-7634

Provincia de Los Santos:

Las Tablas, Avenida Rogelio Gáez, Tel. 994-0924

Guararé, Biblioteca Virgilio Angulo, Tel. 994-5543

Provincia de Chiriquí:

David, Biblioteca Pública Santiago Anguizola, Tel. 775-4314

Concepción, Biblioteca Pública de Concepción, Tel. 770-5896

Provincia de Bocas del Toro:

Changuinola, Centro Parroquial de Changuinola, Planta Baja
Tel. 758-7240

Para crecer como comunidad

UN BLOQUE ASÍ DE GRANDE



Enormes bloques como mosaicos independientes conforman el piso de la cámara, pero estos bloques son mucho más que una baldosa común y corriente.

Mientras que el piso de una casa está diseñado para soportar el tráfico de personas, en las nuevas esclusas el piso ha de ser muchísimo más fuerte -cada "baldosa" pesa unas 250 toneladas y lleva aproximadamente 3.5 toneladas de acero estructural.

Todo empieza con el diseño de una mezcla de concreto que tenga altos estándares de calidad. Dado que estas y las demás estructuras de las esclusas estarán sometidas a una continua y abrasiva acción de agua durante los próximos 100 años, el diseño de esta mezcla con proporciones específicas de agua, cemento, piedra, arena y puzolana es crucial para que el producto final sea perdurable.



Por Miroslava Herrera

Después de una intensa campaña de excavación para alcanzar la profundidad requerida por el diseño de las nuevas esclusas, el pasado 1 de julio arrancó el vaciado de concreto estructural en el piso de la cámara superior de las esclusas del Atlántico.



Cada bloque requiere la labor de 25 personas en promedio. Con las superficies ya niveladas y tratadas, los trabajadores instalan drenajes verticales para liberar las presiones de aguas subterráneas para compensar la falta de roca dura en el subsuelo, incrustan anclajes hasta cinco metros de profundidad para fijar cada bloque. Sobre estos elementos, un enrejado de barras de acero completa la estructura interna. Luego, utilizando formaletas especiales, se hace un molde de 10 metros de largo por 10 metros de ancho.

En el área de trabajo hay un cambio, obedeciendo a una sola voz, los obreros se mueven al unísono en el vaciado. Este es un asunto de coordinación de hombre y máquina.

Los camiones agitadores salen del parque industrial con la mezcla en dirección a la excavación. La banda transportadora se posiciona y los trabajadores se ubican sobre el molde. Se hace una última verificación de las propiedades del concreto y cuando el camión agitador empieza a verter el concreto sobre la banda transportadora, ya todos están listos.

“Nunca había visto esta máquina, aquí me entrenaron para aprender a usarla”, explica un colaborador sobre la banda transportadora (Telebelt) y el control remoto que usa para guiarla. La máquina actúa como un brazo telescópico que se estira y se mueve guiado por el operador. El extremo del brazo está unido a una manga que descarga el concreto en el fondo del molde. Otro trabajador guía la manga con sus manos y así va vaciando el concreto. Detrás de la manga van dos o tres empleados quienes, armados con equipos vibradores, eliminan las burbujas de aire que pudieran quedar atrapadas en la mezcla.

En dos horas se ha vaciado el bloque y la mezcla alcanza un metro de altura. Se necesitan hasta 15 camiones agitadores para vaciar los 100 metros cúbicos de cada bloque.

Al terminar de alisar la superficie semilíquida del bloque, el trabajo cambia nuevamente. Los trabajadores cubren el bloque con una tela especial parecida al henequén para iniciar el proceso de curado. Este cobertor se humedece con agua para controlar el calor que se genera durante el curado del concreto. Cuando el bloque se ha curado, los obreros retiran las formaletas para empezar con otra unidad.



NUEVO HITO EN EL PACÍFICO

Yira A. Flores Naylor

Jueves 14 de julio. Era el día “D” para el equipo en el Pacífico. Los ingenieros de aseguramiento de la calidad del Canal estaban en el campo, verificando que todo estuviera en regla. El contratista, Grupo Unidos por el Canal, había enviado la notificación temprano esa mañana, informando que realizaría el primer vaciado de concreto estructural.

Desde febrero pasado, el contratista había comenzado a realizar el vaciado del concreto de nivelación – una capa de concreto en bloques que proporcionaría la plataforma adecuada para continuar con los trabajos en las áreas en las que la excavación ya había llegado a la profundidad necesaria. Sin embargo, la mezcla requerida para el concreto estructural, en este caso una mezcla específica que cumple con características especiales de permeabilidad y resistencia, un poco distinta a la requerida para las estructuras que estarán en contacto directo con el agua, aún estaba en etapas de laboratorio y aprobación.

Resultaba imperativo conseguir la mezcla adecuada, ya que las especificaciones de las

esclusas demandan la garantía de al menos 100 años de vida útil de operación de la vía acuática. “El contratista contaba con la documentación requerida y las inspecciones que realizamos al encofrado indicaban que todo estaba en orden”, indica Ilyya Gómez, ingeniero especialista de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad de las Esclusas del Pacífico de la ACP.

Pasados los requisitos, el hito comenzaría ese día con el vaciado de los cruces subterráneos de las cámaras de las esclusas. Estos cruces – tres en total por esclusa – constituyen una importante vía de comunicación entre un lado y el otro de las cámaras.



“Su importancia radica en que los atraviesa una serie de cableado vital para el suministro eléctrico, comunicaciones, la conexión de sistemas de control de incendios y dispositivos de seguridad y las tuberías de agua potable”, explica Ben-Hur Rueda, Técnico de Ingeniería. A esto añade que las nuevas esclusas contarán con un total de tres cruces subterráneos: uno en la cámara baja y otros dos en la cámara alta.

Rueda explica que los cruces están compuestos por dos fosos verticales, conectados por un túnel que cruza por debajo de la cámara, de este a oeste, con una longitud aproximada de 140 metros. Los fosos se ubican uno a cada lado de la cámara, y se construyen en 16 segmentos o bloques superpuestos. Cada bloque mide 5.50 metros de ancho por 6 metros de profundidad. Una vez terminados, los cruces tendrán 16 metros cuadrados de espacio interior, dimensiones que permitirán al personal encargado del mantenimiento realizar sus labores en un ambiente seguro y con suficiente holgura de movimiento.

Para realizar el vaciado de cada bloque se requiere que la mezcla sea transportada por 12 camiones agitadores de concreto, cada uno con capacidad para ocho metros cúbicos de mezcla por viaje y recubiertos con un aislamiento que permite mantener la temperatura del concreto por debajo de 12 grados centígrados.

El ingeniero Juan Wong, Administrador del Proyecto de Esclusas en el Pacífico explica que, aunque el hecho de que este primer bloque requiere de tan solo 96 metros cúbicos de concreto pudiera no sonar muy impresionante – debido a que tan solo representa el 1% del total requerido para una de estas estructuras – para completar cada uno de los cruces se requerirá de 10,220 metros cúbicos de concreto estructural, cantidad suficiente para construir dos carriles completos de una vía con la longitud de la Calle 50, desde Coco del Mar hasta su unión con la Vía España, con pavimento de 25 cm de espesor y 7.3 m de ancho.

Previo al vaciado, los laboratorios de calidad contratados por GUPCSA y ACP realizaron en el sitio las pruebas requeridas de temperatura, revenimiento, contenido de aire y peso unitario, para corroborar la calidad óptima de la mezcla. La prueba de compresión se realiza con la muestra de la mezcla tomada ese día, realizando los ensayos correspondientes a los 3, 7, 28 y 90 días, como sea requerido.

Los fosos, que permitirán el acceso a los cruces, alcanzarán una altura equivalente a la de un edificio de 10 pisos, por lo que contarán en sus extremos con escaleras y un elevador que permitirán a las cuadrillas de instalaciones y mantenimiento acceder a los confines de los cruces de manera segura para cumplir con las tareas necesarias para su operación.



UNA 'BARRERA' PARA EL NUEVO CAUCE



Vianey Milagros Castellón

Por primera vez en el Canal de Panamá se construyó un muro pantalla impermeabilizante de cemento y bentonita que permitirá continuar con las excavaciones del nuevo cauce por el cual transitarán los buques Pospanamax, sin el riesgo de filtraciones de las aguas del lago Gatún hacia las áreas de trabajo.

La construcción de esta “barrera” inició a mediados del año, a cargo de la empresa subcontratista española Rodio-Swissboring, en cumplimiento con las altas exigencias técnicas del contrato de la cuarta fase de excavación seca del Cauce de Acceso del Pacífico que ejecuta el consorcio ICA-FCC-MECO y a la novedad de la actividad.

“En Centroamérica es la primera vez que hacemos una pantalla de este tipo”, dice Gonzalo Sánchez, ingeniero residente del proyecto por parte de la empresa subcontratista que ejecuta el trabajo.

En el caso del Canal, se trata de 458 metros lineales de pantalla en los que se utilizarán 4,875 metros cúbicos de cemento y bentonita, producidos en dos plantas mezcladoras traídas de España para asegurar que el producto final cumpla con los requerimientos de permeabilidad y resistencia establecidos en el contrato.



Importada de México, la bentonita, una arcilla de grano muy fino, es mezclada con agua y luego de ser hidratada por un periodo de 24 horas, se combina con el cemento en estas plantas. Como explica el ingeniero Sánchez, la bentonita trabaja como “el autobús del cemento” porque debido a sus características físicas, una vez que es combinada con este material, crea una mezcla que puede vaciarse sin que el cemento se asiente.

El producto final es una pantalla flexible, “como una gelatina”, que se mueve, no se rompe, y sobre todo, impide el paso del agua.

El programa de aseguramiento de calidad del Canal de Panamá – señala Pedro López, ingeniero de proyecto de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) – busca asegurar que los parámetros de esta mezcla cumplan con los requerimientos contractuales, desde el inicio del proceso de hidratación de la bentonita hasta la incorporación del aditivo y el cemento.



El subcontratista construyó una pantalla de 458 metros lineales en los que se utilizaron 4,875 metros cúbicos de cemento y bentonita. La mezcla debió cumplir con la resistencia y permeabilidad requeridas a los 28 días de haberse producido, tal como lo establece el contrato.

En la práctica, se trata de producir una mezcla de cemento y bentonita que garantice la estabilidad de la pantalla a medida que se profundice la excavación. “Toma en cuenta que la mecánica del proceso es excavar y reemplazar lo excavado con la mezcla. Si la mezcla no tiene las características requeridas, hay la posibilidad de que las paredes sean inestables”, añade el ingeniero López.

En esta ocasión se trata de profundizar hasta 18 metros para alcanzar la roca sana, en un lugar cercano al área noroeste de las esclusas de Pedro Miguel.

El aseguramiento de la calidad también busca que la mezcla cumpla con la resistencia y permeabilidad requeridas a los 28 días de haberse producido, tal como lo establecen los requerimientos técnicos del contrato.

La ACP, en conjunto con el contratista, trabajó para cumplir con tan altas exigencias de calidad requeridas para la construcción de la pantalla de cemento y bentonita que finalizó este septiembre, una de las fases clave para completar la excavación del nuevo cauce.

TRABAJO EN EQUIPO

En el Programa de Ampliación la actividad no se detiene. Los equipos de trabajo que conforman su fuerza laboral realizan tareas diferentes entre sí pero enfocadas e inspiradas en un solo objetivo.



Alberto "Candelilla" Quintanar opera la canasta desde abajo. De izquierda a derecha: Roberto Lee, Gustavo Correa y Carlos Duncan.

Protección de taludes con lechada de cemento lanzada

Estos colaboradores son parte de un equipo que coloca el recubrimiento de lechada de cemento a los taludes de la construcción del Tercer Juego de Esclusas. Esta capa provisional es un elemento de seguridad que protege a los trabajadores en el fondo de la excavación, al evitar que trozos de la pared rocosa se desprendan.

A unos 20 metros de altura, trabajan en conjunto con su capataz y el operador de la grúa que suspende la canasta.

Vaciado de concreto estructural

En las tareas de vaciados de concreto, cada trabajador ejecuta un papel distinto y complementario. Antes del vaciado en sí, un grupo prepara las formaletas, mientras otro se encarga del enrejado de barras de acero que refuerzan el concreto. Luego está quien maneja la banda transportadora de concreto (Telebelt), guiando la manguera de vaciado, los que introducen vibradores en la mezcla para eliminar burbujas de aire y quienes nivelan la superficie.

Es una verdadera labor de equipo.

De izquierda a derecha: Eric Mastre, Inocencio Gudiño, Félix Soto y Clévulo Murillo.





Prueba de “caisson” en el vertedero de Gatún

Para realizar las pruebas en una de las nuevas compuertas flotantes del vertedero de Gatún se necesitan varios pares de ojos y manos. Unos deben estar atentos al nivel de agua y otros, pendientes de los controles de la bomba de succión. Dos hombres en cada lado sueltan una soga a medida que el *caisson* sube y baja, mientras un vigía observa las olas.

De izquierda a derecha: Marcos Servantes, Miguel Ubarne, Ángel Cáceres, Gabriel Gómez, Pacífico Chen, Juan de León y Ovidiu Farragu (en cucullas).

Operaciones de dragado en el lago Gatún y Corte Culebra

Una parte importante del proyecto de profundización y ensanche del lago Gatún y el Corte Culebra se hace en la oficina. Antes de salir al campo de trabajo se requiere que los ingenieros a cargo se reúnan regularmente para coordinar movimientos de boyas, equipos y planificación de actividades.

De izquierda a derecha: Peggy Alvarado, Daniel Ingram, Erika de Gutiérrez, Moisés Díaz y Marielena Len.



Comienza fabricación de compuertas del Tercer Juego de Esclusas

La fabricación de la primera de las 16 masivas compuertas deslizantes iniciará en octubre del 2011 en el astillero del fabricante italiano Cimolai S.p.A. en Pordenone, Italia.

Con un peso total de 3,285 toneladas, la primera compuerta intermedia que se fabricará medirá 30.2 metros de alto por 57.6 metros de largo y 10 metros de espesor, y se ubicará entre las cámaras media y alta de las esclusas en el sector Atlántico.

El equipo de administración del diseño del Tercer Juego de Esclusas supervisará el proceso de fabricación de esta compuerta para garantizar el cumplimiento con las especificaciones de diseño. El diseño de las compuertas restantes, realizado por la compañía Iv-Infra, división de la holandesa Iv-Groep, estará listo a finales de 2011.



Adjudican contrato para construcción de torres de enfilamiento

El Canal de Panamá adjudicó el pasado 15 de septiembre a la empresa Sociedad Española de Montajes Industriales el contrato por B/.1,999,888 millones para la construcción de ocho nuevas torres para señales de enfilamiento que se ubicarán en las bordadas Tabernilla y San Pablo del lago Gatún. La empresa ofertó el precio más bajo, obtuvo las calificaciones requeridas luego de una rigurosa evaluación técnica y cumplió con los requisitos que exige el sistema de contrataciones del Canal. El contratista tiene un período de ejecución de 270 días a partir de la emisión de la orden de proceder para construir las torres que los prácticos del Canal utilizan como guía en las bordadas del cauce de navegación del lago Gatún.



Realizan auditoría ambiental de la ampliación

El consultor independiente Environmental Resources Management (ERM) auditó, en agosto y septiembre pasados, el cumplimiento ambiental de las medidas de mitigación para las obras y proyectos del Programa de Ampliación. Esta auditoría está establecida en el acuerdo de préstamo por \$2,300 millones que la ACP suscribió con cinco entidades multilaterales de crédito para el financiamiento parcial del Programa de Ampliación y sus resultados serán incluidos en el informe semestral de ERM. Los auditores inspeccionaron las obras de construcción del Tercer Juego de Esclusas y los proyectos de excavación seca y dragado. También se trasladaron al interior del país para auditar algunos de los proyectos de reforestación que se ejecutan.

Nuevo hito de excavación en el Atlántico

El proyecto del Tercer Juego de Esclusas alcanzó en agosto pasado la marca de los 10 millones de metros cúbicos de excavación en el Atlántico, lo que representa un 64% del total requerido.

Este volumen es suficiente para rellenar ocho veces la Calzada de Amador, de seis kilómetros de longitud.

Ejecutivos e ingenieros del contratista Grupo Unidos por el Canal, S.A. y del Canal de Panamá estuvieron presentes durante el paso del camión que acarrió el material con el cual se registró la significativa cifra.

En total, se deberán extraer 16 millones de metros cúbicos en el Atlántico.



Entrega anticipada del mayor sector del dragado del Atlántico

El contratista del ensanche y profundización de la entrada Atlántica del Canal, la empresa belga Jan De Nul n.v., completó en el tercer trimestre del 2011 el dragado de 2.3 millones de metros cúbicos en el sector 5A, el cual tiene una extensión de seis kilómetros y un área de 135 hectáreas.

Este sector, el mayor de los 10 en los cuales se dividió la obra, representa el 43.4% de la extensión total de 13.8 kilómetros que debe ser dragado para permitir el tránsito de los buques Pospanamax.

Los trabajos iniciaron en abril de 2010 y se completaron 21 meses antes de la fecha de entrega, prevista para abril de 2013.

Esta entrega anticipada fue posible debido a la ejecución efectiva del contratista y el aporte continuo de las unidades del Canal de Panamá que brindaron su apoyo en las coordinaciones de tráfico, así como en la aprobación y seguimiento de las operaciones de dragado.



Recuperan piezas arqueológicas del lago Gatún

Fragmentos de rieles de ferrocarril, segmentos de vagones Decauville utilizados para el transporte de tierra y ejes para vagones Decauville con ruedas de 36 cm de diámetro – todos de la época francesa del Canal – fueron algunas de las piezas recuperadas en el lago Gatún.

El hallazgo arqueológico se realizó durante las 127 inmersiones realizadas por buzos profesionales entre junio y agosto de 2011, como parte del contrato del dragado de la entrada norte del lago Gatún, a cargo de la empresa belga Dredging International. Luego de la recuperación, el equipo arqueológico recomendó el traslado de los artefactos al sitio de acopio del Canal, donde fueron evaluados para determinar su potencial de restauración.

Escucha todos los sábados

LA CUENCA AL DÍA

KW CONTINENTE:

FRECUENCIAS:

95.9 FM (PANAMÁ)

96.3 FM (CHIRIQUÍ)

96.1 FM (AZUERO Y PROVINCIAS CENTRALES)

94.1 FM y 710 AM (COLÓN)

Horario: SÁBADO 8:00 a 8:30 A.M.

RADIO HOGAR:

FRECUENCIAS:

570 AM (PANAMÁ)

1250 AM (PROVINCIAS CENTRALES)

Horario: SÁBADO 12:00 a 12:30 MEDIODÍA

NACIONAL FM:

FRECUENCIAS:

101.9 FM (PANAMÁ, COLÓN, KUNA YALA Y DARIÉN)

100.3 FM (PROVINCIAS CENTRALES)

92.5 FM (BOCAS Y CHIRIQUÍ)

Horario: SÁBADO 7:00 a 7:30 A.M.

RADIO REFORMA:

FRECUENCIAS:

860 AM y 102.9 FM (INTERIOR DEL PAÍS)

Horario: SÁBADO 6:30 a 7:00 A.M.

RADIO PODEROSA:

FRECUENCIAS:

1000 AM y 99.9 FM (INTERIOR DEL PAÍS)

Horario: SÁBADO 6:00 a 6:30 A.M.

MI FAVORITA:

FRECUENCIAS:

1070 AM y 91.7 FM (INTERIOR DEL PAÍS)

Horario: SÁBADO 9:00 a 9:30 A.M.



CANAL DE PANAMÁ



CENTRO DE VISITANTES DE MIRAFLORES



Conoce el Centro de Visitantes de Miraflores,
y disfruta en familia de sus divertidas e interesantes exhibiciones.

Horarios:

Lunes a domingo (incluyendo días feriados) Boletería de 9:00 a.m. a 4:30 p.m.
Sala de exhibición, refresquería y tienda de recuerdos de 9:00 a.m. a 4:30 p.m.
Restaurante de 12:00 p.m. a 11:30 p.m. / Contáctanos al 276-8325



CANAL DE PANAMÁ