

**EL FARO**

Revista informativa  
del Canal de Panamá



# LA ESENCIA DEL CANAL

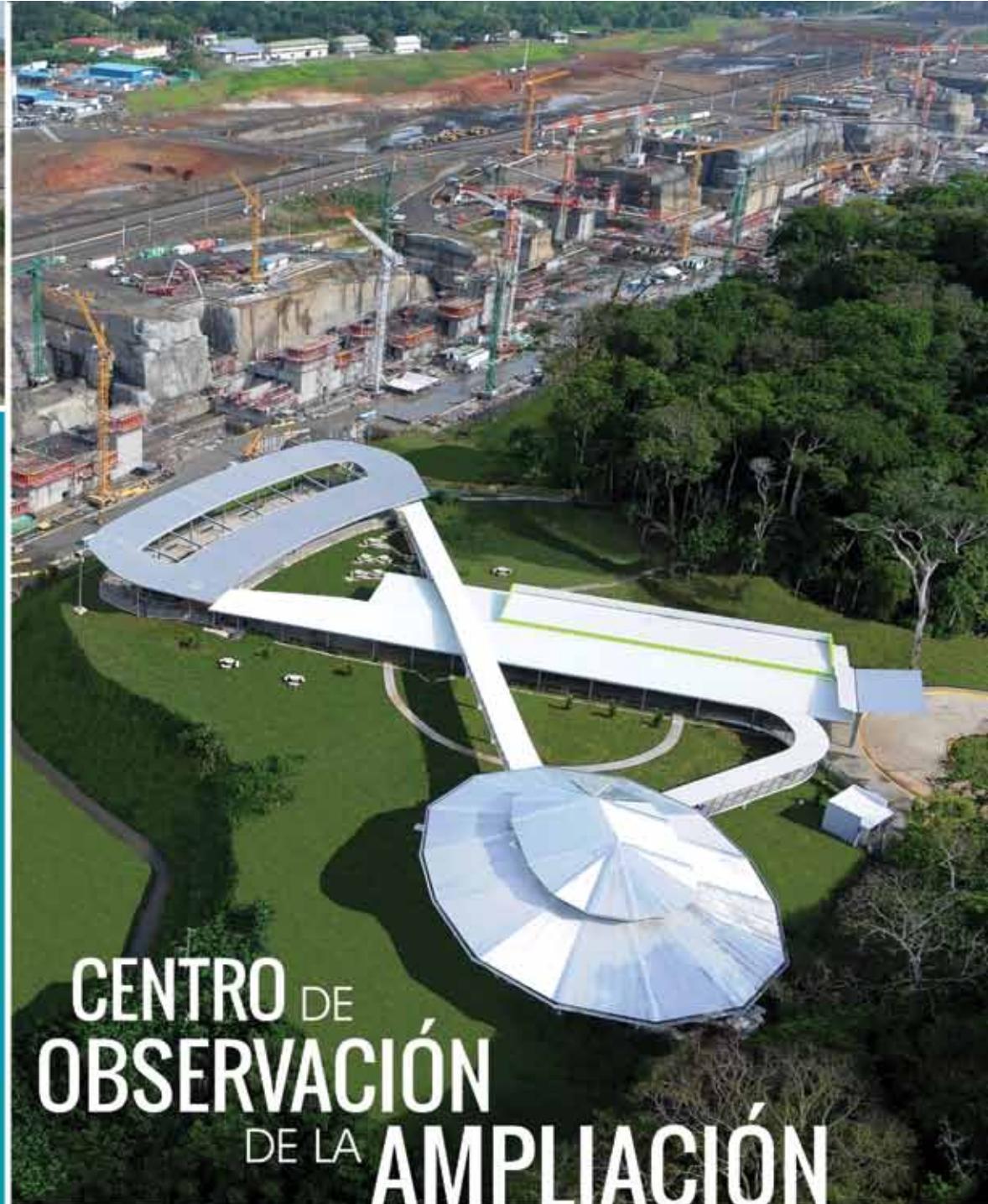
Cultura de mantenimiento



## LA NUEVA EXPERIENCIA DEL CANAL DE PANAMÁ

Ubicado en un lugar inmejorable, el Canal de Panamá cuenta en la provincia de Colón con un nuevo Centro de Observación de la Ampliación, desde donde los visitantes pueden ser testigos de la historia al observar desde una perspectiva única la construcción de las nuevas esclusas en el Atlántico.

El nuevo centro cuenta con áreas de exhibición, sala de proyecciones, un sendero ecológico y una privilegiada vista de cómo toman forma las nuevas esclusas. Además, desde aquí aprecian el lago Gatún, donde los buques siguen su travesía por la vía acuática. Todo esto en medio de una exuberante vegetación que complementa la experiencia de visitar el Canal de Panamá.



## CENTRO DE OBSERVACIÓN DE LA AMPLIACIÓN

### Admisión:

- Nacionales y residentes: adultos B/. 5.00, jubilados (con cédula) B/. 3.00, estudiantes\* y menores (entre 5 y 17 años) \*con identificación B/. 2.00
- No residentes: adultos y jubilados B/. 15.00, estudiantes\* y menores (entre 5 y 17 años) \*con identificación B/. 10.00
- Menores de 5 años entran gratis.

### Horarios:

Abierto de lunes a domingo,  
incluyendo días feriados  
de 8:00 a.m. a 4:00 p.m.

### Información:

443-5727

<http://micanaldepanama.com>



canaldepanama



@canaldepanama



**CANAL DE PANAMÁ**  
*La maravilla eres tú.*



travesía



ampliación



puente

# EL FARO

Noviembre 2012-No.55

## JUNTA DIRECTIVA:

- Roberto Roy (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.
- Jorge L. Quijano  
Administrador
- Manuel E. Benítez  
Subadministrador

## travesía págs. 5-6-7

Thor, 70 años de fuerza.

## compás págs. 21-22-23

El efecto ampliación.

## ampliación págs. 8-9-10

La nueva entrada al Canal Ampliado.

## reseña págs. 24-25

Noticias del Canal.

## abordaje págs. 11-12

Una nueva generación.

## puente pág. 26

Los campeones del mundo en el Canal de Panamá.

## trayectoria págs. 17-18-19-20

Listos para el Primer Congreso de Mantenimiento.



**CANAL DE PANAMÁ**

*La maravilla eres tú.*

Manuel Domínguez  
Vicepresidente de Comunicación Corporativa

Nubia Aparicio  
Gerente de Comunicación

Vicente Barletta  
Jefe de Redacción

Fotógrafos:  
Armando De Gracia  
Nicolás Psomas  
Bernardino Freire  
Lina Cossich  
Abdiel Julio  
Javier Conte  
Edward Ortiz

Diseño y diagramación:  
Giancarlo Bianco  
Antonio Salado

elfaro@pancanal.com

## LA ESENCIA DEL CANAL

Cuando uno llega a las esclusas del Canal de Panamá hay una fecha que inmediato salta a la vista en cada una de sus torres de control: 1913. Ese fue el año en que fueron construidas esas estructuras vitales para la operación de la vía acuática. Más que un dato histórico, esa fecha es un testimonio que a diario recuerda uno de los valores más esenciales de esta empresa: su mantenimiento.

Al igual que las esclusas, hay otras estructuras del Canal de Panamá que ya cumplieron o están próximas a llegar a su centenario de vida. Y que sigan funcionando 100 años después solo es posible a una cultura del mantenimiento que se ha transmitido aquí durante varias generaciones de trabajadores.

Ahora bajo administración panameña, esa cultura se reafirma y cobra nuevos bríos ante el compromiso y la responsabilidad que tenemos como país de hacer del Canal una empresa de calidad mundial, mientras genera aportes al desarrollo nacional.

Esa nueva visión será presentada en enero próximo durante el Primer Congreso Internacional de Mantenimiento organizado por el Canal de Panamá, como una forma de compartir los conocimientos y las experiencias ganadas durante casi 100 años de mantener andando esta importante ruta del comercio mundial.

COMO ENVIADA POR LOS DIOSES

# THOR

70 AÑOS AL SERVICIO  
DEL CANAL DE PANAMÁ



Barcaza de perforación Thor.

**Por Luis Enrique Vásquez**

A diferencia del dios nórdico del trueno, que estaba armado de su martillo arrojadillo Mjolnir (El destructor) el del Canal de Panamá está armado de cuatro poderosos martillos con los que ha perforado miles de metros de material en el fondo de la vía acuática. ¡Es la perforadora Thor!

Es una de las dos perforadoras con que cuenta el Canal -la otra es la Barú- y como tal, ya es una de leyenda en la organización. En este 2012 cumple 70 años de trabajos para satisfacción y orgullo de su tripulación de 12 trabajadores, y por su puesto, de la División de Dragado, Sección de Perforación y Voladura del Canal de Panamá.

No es para menos. Desde que fue traída de Estados Unidos e incorporada a la flota del Canal en 1942, la Thor trabaja para mantener abierta y segura la ruta “toda agua”. Se cumple tres turnos de ocho horas, lo que significa que se le da la vuelta completa al reloj, dice el capitán Danilo De Gracia. Es el timonel de la barcaza que de forma permanente aloja a una docena de trabajadores, entre ellos, un ingeniero de máquinas; dos aceiteros, explosivistas, pangueros, obreros y una secretaria.



La tripulación de la Thor.

Para ellos, es el lugar de trabajo como cualquier otro en tierra firme, donde tienen todas las facilidades como vestidores, cocina, comedor, sanitarios, Internet y televisión. La diferencia estriba en que, debido al trabajo que llevan a cabo, “nos cuidamos la espalda unos a los otros, vigilantes de que no se cometa un solo error, porque al manejar explosivos, el primer error será el último”, comenta Eric Hugues, manipulador de explosivos.

Y es que las medidas de seguridad se extreman cuando se trabaja con explosivos, simplemente no hay margen para errores. Los tiempos han cambiando desde la época en que se utilizaba dinamita (TNT), un explosivo extremadamente volátil, cuya manipulación era bien peligrosa. Sin embargo, dice en tono aliviado el capitán De

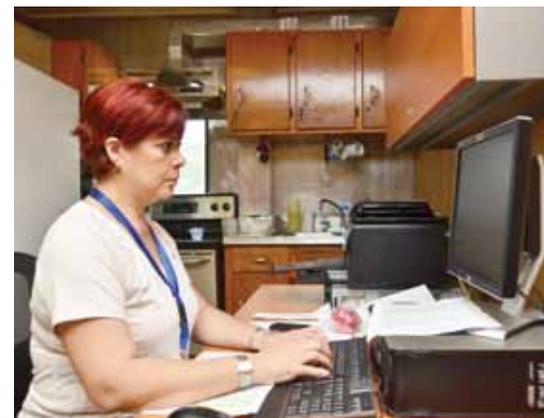
Gracia, eso es cosa del pasado, porque hoy día se usa explosivo plástico y retardador, cuya manipulación es de mayor fiabilidad.

En un día normal de trabajo, cuenta, lo que puede ocurrir a bordo de la Thor es que se rompa una manguera o una barra de excavación. “Incluso, la lluvia no interrumpe nuestro trabajo, salvo que haya tormentas eléctricas”.

### La dama.... de Thor

Una barcaza que transporta centenares de kilogramos de explosivo y repleta de hombres rudos, pareciera no ser el ambiente laboral para una dama. Sin embargo, ello no es así para Flora Cascante, quien es la única dama a bordo.

Cada mañana, a las siete, Flora se dirige a la oficina en la División de Dragado, en Gamboa, donde retira las instrucciones y papeleo administrativo del día. Luego toma rumbo al embarcadero en Paraíso, donde aborda la lancha que le lleva a la barcaza.



Flora Cascante, la única mujer a bordo.

“Me encanta (este trabajo) porque es diferente. Se supone que es típicamente de hombres, pero para mí, tener que vestir jeans y botas, me parece interesante y diferente. Aun cuando debo tratar con tantos varones me siento cómoda con ellos”, afirma Flora.

Añade que en sus 10 años en el Canal, no es la primera vez que está en una plataforma flotante, por lo que no le es extraño el trabajo en la Thor. Aquí ya cumple cinco años.

## A tono con el tiempo

Según la mitología escandinava, además del martillo arrojado, el dios del trueno duplicaba su fuerza del cinturón mágico llamado Megingjord. La perforadora del Canal no recurre a estos regalos de los dioses, sino que a través del tiempo ha sabido evolucionar y echar mano de los recursos que la tecnología pone en sus manos, o mejor dicho: en sus cuatro martillos.

Así pues, en sus primeros años, a partir de 1942, el sistema de locomoción de la perforadora era el vapor. Luego, en los años 70's evoluciona al sistema neumático; y más reciente, desde los 90's, Thor es totalmente hidráulica, afirma el capital Ricardo Pérez, responsable del aspecto administrativo de ésta y de la Barú.

La barcaza no cuenta per se de un sistema de locomoción, sino que es movida por los poderosos motores de dos lanchas ubicadas una en la popa, que la impulsa, y la otra en la proa, que sirve de timón.

Esta constante readaptación y mantenimiento de la perforadora ha hecho posible que tras 70 años de trabajo la Thor continúe competitiva. “Cada viernes se le da mantenimiento al sistema hidráulico y máquinas. Ese es el secreto de que tengamos Thor; y para rato”, afirma el capitán.

La mayor satisfacción de la tripulación de la Thor es cuando observan a las barcazas llenas de material excavado del fondo de la ruta del Canal por esta perforadora. “En ese momento nos sentimos satisfechos del trabajo que hemos hecho”, afirma el capitán Pérez, un veteranos en estas lides, con 31 años de servicio en la organización.



En plena faena a bordo de la Thor en el Corte Culebra.



# LA NUEVA ENTRADA AL CANAL AMPLIADO

Por Vianey Milagros Castrellón

Al sur del Puente Centenario, a unos metros de las esclusas de Pedro Miguel, se vislumbra la nueva entrada al cauce que unirá el Tercer Juego de Esclusas del Pacífico con el Corte Culebra. El mes pasado, tras dos años de ejecución y 4 millones de metros cúbicos removidos, finalizaron los trabajos de excavación y dragado en lo que será el punto de ingreso de los buques Pospanamax en el lado Pacífico, una vez el Canal ampliado inicie operaciones.

“Este ha sido un proyecto que no ha tenido descanso. A pesar de que el contratista ha sido bastante ágil, nos ha exigido un ritmo alto de trabajo”, dice Mario Granados, ingeniero del proyecto por parte del Canal de Panamá.

El contrato fue adjudicado a la empresa belga Jan de Nul n.v. el 16 de agosto de 2010 y tres meses después, en noviembre, iniciaron las actividades en campo que concluyeron el 16 de octubre pasado, cuando el último metro cúbico de material subacuático fue removido por la draga Marco Polo.





A la derecha, Mario Granados, ingeniero de proyecto.

Según explica el ingeniero Granados, la estrategia utilizada por la empresa belga para optimizar la ejecución consistió en priorizar las actividades de excavación seca. “Si el contratista hubiera realizado más dragado que excavación, la zona se hubiera congestionado mucho más, debido a la presencia de las dragas y equipos flotantes trabajando para el proyecto”, añade.

Esta táctica tiene su justificación ya que el contrato se desarrolló en una de las áreas más restringidas del Canal, no solo por su cercanía a las aproximadamente 40 naves que diariamente transitan la vía interoceánica, pero también por su proximidad a estructuras como el Puente Centenario y la estación de amarre de Cartagena, desde donde se envía material hacia el lado Atlántico para la construcción del Tercer Juego de Esclusas.

Al minimizar las actividades de dragado a un periodo de tan solo tres meses (julio-octubre de 2012), se redujo el impacto en la navegación del Canal y en sus demás operaciones.





Equipo que participó en el proyecto.

## Una oportunidad de aprendizaje

Los proyectos de dragado son poco comunes, por lo que cada uno de ellos representa una oportunidad de enseñanza para los jóvenes ingenieros canaleros.

Mario Granados, de 29 años, manifiesta que desde su posición de ingeniero de proyecto y representante del oficial de contrataciones de la ACP, no solo mejoró sus conocimientos técnicos sobre las actividades de dragado que mantienen navegables el Canal; también perfeccionó sus habilidades de negociación y comunicación con contratistas internacionales.

Esta es una opinión que comparte su colega Eduardo Epifanio. Con 30 años de edad y una maestría en ingeniería obtenida en Suecia, Epifanio fungió como representante de contratos de dragado en este proyecto. “Siempre tuve el sueño de trabajar en el Canal. Cuando estaba allá (en Suecia), se hablaba de que ya había empezado la ampliación y decidí regresar a Panamá. ¡Qué mejor lugar para aprender que en tu propio país, al mismo tiempo que estás viendo que tu país crece”, dice el ingeniero geotécnico.

En el año 2010, recién graduado de la universidad tecnológica sueca de Chalmers, el ingeniero Epifanio ingresó al Canal de Panamá. Aquí, participó en uno de los hitos del Programa de Ampliación,

cuando el joven profesional coordinó con los demás departamentos del Canal la logística para el llenado parcial del nuevo cauce del Canal ampliado que se realizó el 19 de octubre de 2011. “¡Qué más gratificante que puedas decir que participaste en una obra así!”, exclama.

Con la culminación de los trabajos de excavación y dragado en la entrada al cauce por donde transitarán los buques pospanamax se marca un nuevo paso de la ampliación del Canal y se logra otro importante avance en su ejecución.



La draga Marco Polo trabajó en el área entre julio y octubre de 2012.

# UNA NUEVA GENERACIÓN



Gloriela Rengifo.

## Por Maricarmen Sarsanedas

Gloriela Rengifo trabaja en la unidad de Eléctrica y Electrónica de la división de Ingeniería de la Autoridad del Canal de Panamá desde el año 2008. Es ingeniera en Eléctrica y Electrónica, egresada de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y tiene 31 años.

Maxim Rebolledo trabaja para la unidad de Sistemas Mecánicos de la División de Ingeniería de la Autoridad del Canal de Panamá desde el año 2010. Es ingeniero electromecánico, egresado de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y tiene 28 años.

Ambos ingresaron en el Canal de Panamá por medio del Portal de Empleos de la institución. Además de las coincidencias ya anotadas, estos jóvenes tienen en común el haber concursado para becas de maestría de la Senacyt (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación).

Esta oportunidad tuvo su origen en un análisis de la fuerza laboral de la División de Ingeniería en el que se identificó personal que se jubilaría en los próximos cinco años, y que tenía especialidades que no se obtienen en universidades locales. Visto esto, la Autoridad del Canal de Panamá firmó un convenio con la Senacyt y el IFARHU, con el fin de establecer un Programa de Becas de Maestría en áreas de interés para el Canal de Panamá.

Tanto Gloria como Maxim debieron concursar por la beca junto a ingenieros de varias instituciones.

Gloriela Rengifo realizó su maestría en Automatización y Control en la Universidad de New Castle en Londres, entre septiembre de 2011 y agosto de este año. Mientras que Maxim Rebolledo obtuvo su maestría en Ingeniería de Sistemas de Potencia en la Universidad de Londres, ciudad en la que permaneció por un año.

Ambos coinciden en que la preparación recibida en la UTP fue fundamental para salir exitosos de este reto. Ambos compartieron con estudiantes provenientes de otros sistemas educativos, pero en la práctica “nos sentimos muy seguros porque la UTP nos preparó bien para enfrentar presiones y casos complicados”, asegura Maxim.

También reconocen que jugó un papel fundamental el hecho de que la ACP los haya apoyado en sus estudios otorgándoles una licencia parcial, pues esto les brindó la estabilidad y tranquilidad económica necesaria para dedicarse enteramente a su preparación durante ese año completo. “Es una gran oportunidad”, señala Rengifo.

Rengifo indica que la especialidad que tomó le ha dado ahora mayor confianza y seguridad en sus recomendaciones, ya que presta servicios en diseños de alto y mediano voltaje, dan apoyo al proyecto de ampliación, y en general, a todo proyecto relacionado con electricidad y en temas específicos de automatización y control de procesos. “Ahora tengo más retos que antes”, asegura.

“Fue una de las mejores experiencias de mi vida en lo académico”. Así se expresa Maxim Rebolledo quien encontró que estaba mejor preparado que muchos de sus compañeros para enfrentar este reto.

Una oportunidad interesante fue el poder diseñar un autobús híbrido, “fue interesante trabajar con su sistema de buses”. “Siento que ahora puedo contribuir de muchas maneras en la ACP porque la maestría fue muy amplia; puedo desarrollar proyectos de una forma más rápida y profunda.”

Sobre el futuro, ambos coinciden en que hay muchas oportunidades para ingenieros jóvenes en la ACP y que hay mucho para crecer, como lo demuestra otro grupo de becarios que actualmente adelanta sus maestrías en carreras como desarrollo de cuencas hidrográficas); automatización y/o control); ingeniería mecánica con énfasis en yurbofluidos o yurbo máquina) y en temas relacionados con GIS. Todos con la meta de culminar sus estudios y aportar al desarrollo de Panamá



Maxim Rebolledo.

## Oportunidad de capacitación

**Si estudias mecánica, electricidad, metal mecánica, electrónica, telecomunicaciones, aparejo industrial o electricidad, puedes aplicar para una oportunidad de capacitación en el Canal de Panamá.**

**Con el apoyo de la Senacyt, el Canal de Panamá abrió un programa de adiestramiento teórico y práctico en áreas técnicas y artesanales relacionadas con la operación de la vía interoceánica.**

**La capacitación te brindará una formación complementaria a tus estudios universitarios con talleres bajo la guía de mentores con experiencia en estas profesiones.**

**El programa se extenderá durante un año en el cual los participantes recibirán un subsidio mensual de 500 balboas para su manutención.**

**Si aplicas o conoces a alguien que lo haga, tienes hasta el 30 de noviembre a las 3pm para enviar tu propuesta al correo. Más detalles en [capatecnicas@senacyt.gob.pa](mailto:capatecnicas@senacyt.gob.pa) o al teléfono 517-0037.**

# CENTRO DE VISITANTES DE MIRAFLORES

Vive la nueva experiencia del Canal de Panamá en sus modernas y renovadas salas de exhibición, su nuevo mirador y con la emoción de la primera película en 3D sobre la vía interoceánica.



## HORARIOS:

Lunes a domingo (incluye días feriados) Boletería: de 9:00 a.m. a 4:30 p.m.

Salas 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. / Contáctenos al 276-8325.

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

 @canaldepanama

 canaldepanama



**CANAL DE PANAMÁ**

*La maravilla eres tú.*

# THOR

## BARCAZA DE PERFORACIÓN

La barcaza de perforación Thor fue fabricada en Estados Unidos por la compañía Steel Corp. Inició operaciones el 31 de octubre de 1942, desde entonces ha cumplido con su misión de perforación y voladura subacuática en las aguas del Canal de Panamá.

En 1942 usaba un sistema de vapor, luego a uno de percusión neumática en la década de 1970. En 1992 fue transformada al actual, hidráulico rotativo. Su alcance de perforación era originalmente de 75 pies, pero gracias a las modificaciones realizadas a las torres tiene un alcance de 100 pies en la actualidad.

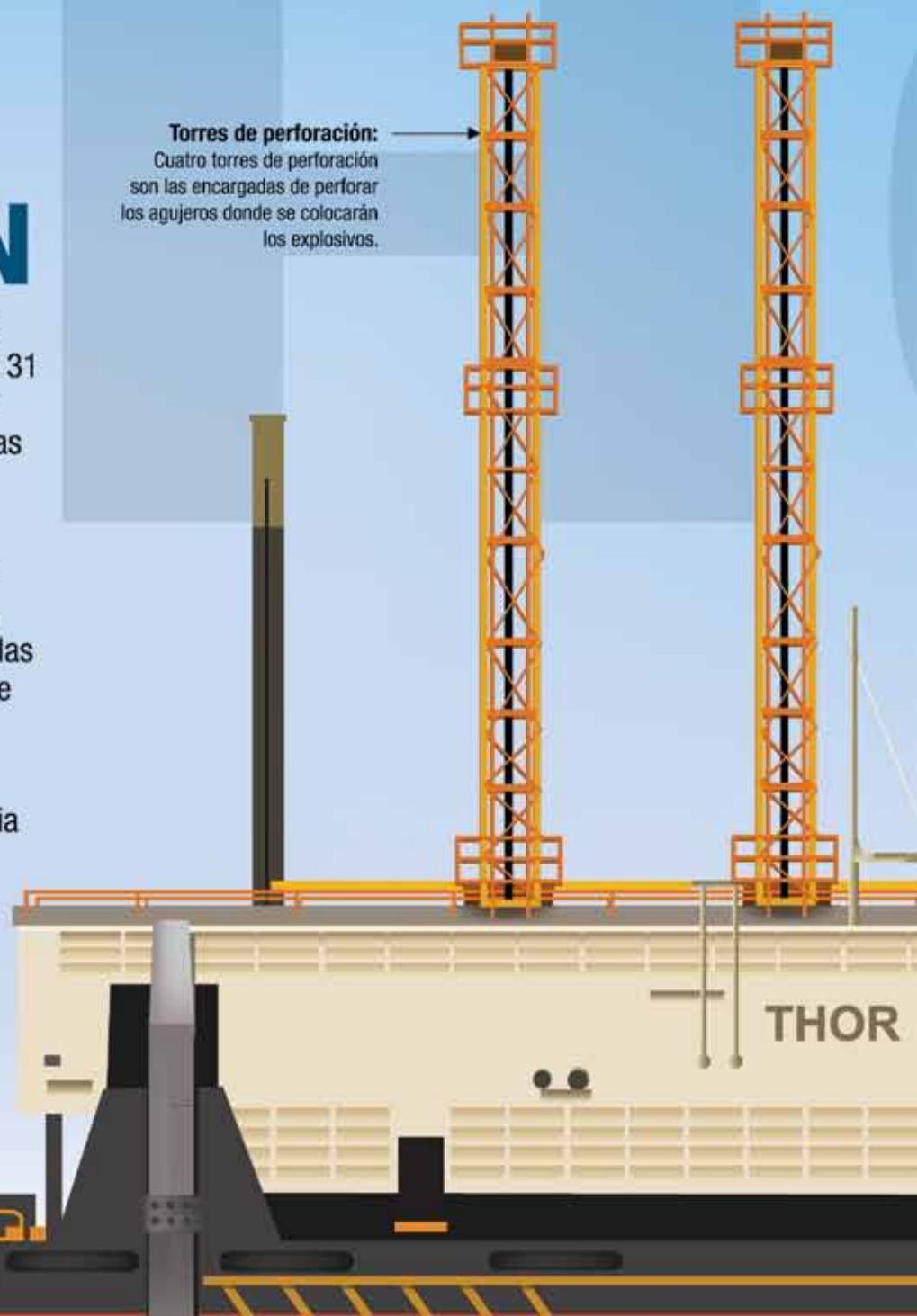
Con su desempeño se han completado proyectos de ensanche y profundización del Canal de suma importancia para la navegación.

Actualmente está comprometida con el proyecto de ensanche y ampliación para el tercer juego de esclusas.

**Lancha:**  
Es la encargada de mover la barcaza de un sitio a otro.



**Torres de perforación:**  
Cuatro torres de perforación son las encargadas de perforar los agujeros donde se colocarán los explosivos.

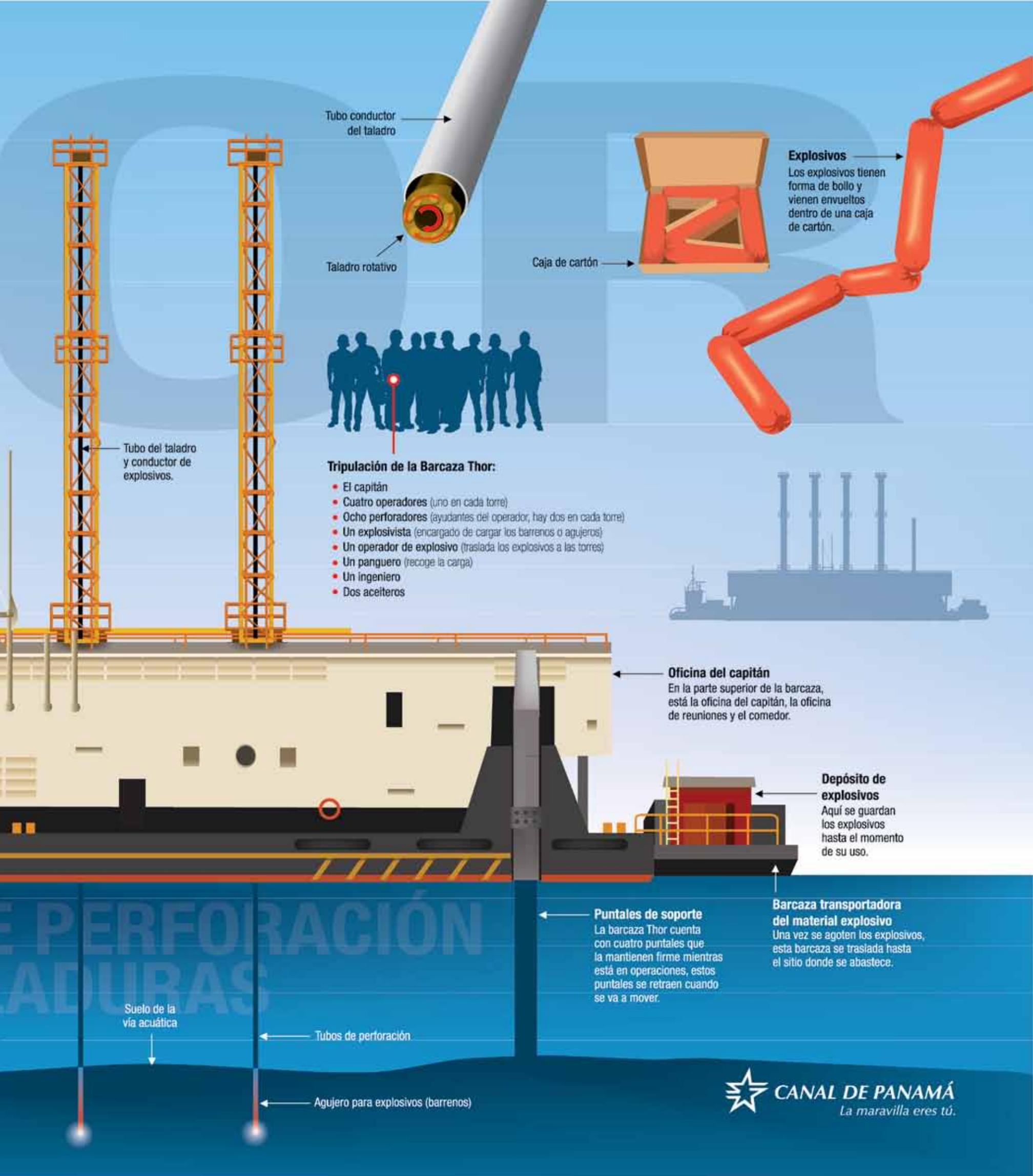


Su funcionamiento consiste en un taladro rotativo que gira una barra con una broca impulsada verticalmente por un motor hidráulico que taladra un agujero en la roca. Otra broca de limpieza con presión de agua deja el agujero listo para recibir la sonda de confirmación de profundidad, y luego se introduce el explosivo en el agujero, dejándolo en posición con presión de agua.

Una vez que los patrones de voladura están listos inicia la detonación siguiendo todos los reglamentos de seguridad.

BARCAZA DE  
Y VOL





Tubo conductor del taladro

Taladro rotativo

**Explosivos**

Los explosivos tienen forma de bulto y vienen envueltos dentro de una caja de cartón.

Caja de cartón

Tubo del taladro y conductor de explosivos.

**Tripulación de la Barcaza Thor:**

- El capitán
- Cuatro operadores (uno en cada torre)
- Ocho perforadores (ayudantes del operador, hay dos en cada torre)
- Un explosivista (encargado de cargar los barrenos o agujeros)
- Un operador de explosivo (traslada los explosivos a las torres)
- Un panguero (recoge la carga)
- Un ingeniero
- Dos aceiteros

**Oficina del capitán**

En la parte superior de la barcaza, está la oficina del capitán, la oficina de reuniones y el comedor.

**Depósito de explosivos**

Aquí se guardan los explosivos hasta el momento de su uso.

**Puntales de soporte**

La barcaza Thor cuenta con cuatro puntales que la mantienen firme mientras está en operaciones, estos puntales se retraen cuando se va a mover.

**Barcaza transportadora del material explosivo**

Una vez se agoten los explosivos, esta barcaza se traslada hasta el sitio donde se abastece.

Suelo de la vía acuática

Tubos de perforación

Agujero para explosivos (barrenos)

# PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO TEÓRICO Y PRÁCTICO en Áreas Técnicas y Artesanales críticas para el funcionamiento del Canal

**OBJETIVO:**

Proveer a estudiantes universitarios formación complementaria a sus estudios principales con talleres, cursos y actividades prácticas bajo la guía de mentores, en áreas operativas del Canal.

**DIRIGIDA A:**

Estudiantes panameños de licenciatura o ingeniería afines al programa, que no son empleados de la Autoridad del Canal de Panamá, interesados en adquirir una formación complementaria a sus estudios principales con talleres, cursos y actividades prácticas, con pensamiento crítico, creatividad e inventiva para abordar problemas nuevos o innovar ofreciendo soluciones a problemas reales, en las áreas vinculadas a la formación del programa.

**DURACIÓN:**

El programa tendrá una duración máxima de hasta un (1) año.

**ÁREAS TEMÁTICAS:**

1. MECÁNICA
2. METAL MECÁNICA
3. ELECTRÓNICA
4. TELECOMUNICACIONES
5. ELECTRICIDAD
6. APAREJO INDUSTRIAL

**MONTOS:**

Los beneficiarios recibirán un subsidio de B/500.00 mensuales para sus gastos de manutención.

**FECHA PLAZO PARA ENTREGA DE PROPUESTAS:**

30 de Noviembre del 2012 hasta las 3:00 P.M. HORA EXACTA

**CONSULTAS:**

capatecnicas@senacyt.gob.pa o al 517-0037.



Para mayor información visite:  
[WWW.SENACYT.GOB.PA](http://WWW.SENACYT.GOB.PA)

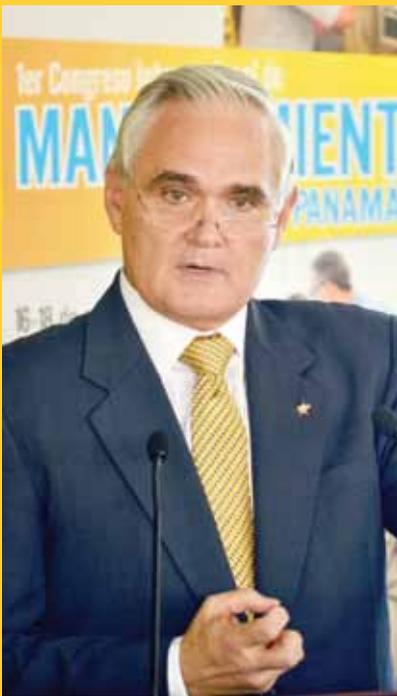


1er Congreso Internacional de

# MANTENIMIENTO

## CANAL DE PANAMÁ

# LISTOS PARA EL PRIMER CONGRESO DE MANTENIMIENTO DEL CANAL DE PANAMÁ



Jorge Luis Quijano, Administrador del Canal de Panamá durante el lanzamiento del congreso.

Con casi 100 años de vida, el Canal de Panamá sigue vigente gracias a su mantenimiento. Por eso anunció la organización del Primer Congreso Internacional de Mantenimiento que reunirá aquí en enero próximo a expertos panameños e internacionales, para garantizar, con base en una cultura del mantenimiento, la rentabilidad y sostenibilidad de las empresas.

“El mantenimiento ha sido fundamental para que el Canal funcione como la hace hoy, después de más de 98 años operaciones. Por eso creemos en la importancia de impulsar una cultura del mantenimiento”, indicó el administrador del Canal de Panamá, Jorge Luis Quijano, durante la presentación del evento.

El congreso tendrá lugar del 16 al 18 de enero próximo en el Centro de Capacitación Ascanio Arosemena de la ACP, con la participación de profesionales de varios países en los campos del mantenimiento y la ingeniería, quienes expondrán sus conocimientos y compartirán experiencias en la formación de una cultura de la previsión.

Las exposiciones enfatizarán experiencias prácticas y enfoques modernos de la gestión del mantenimiento en Panamá y resto del mundo.

“El Canal de Panamá cuenta con una tradición de mantenimiento, la cual sigue potenciando con nuevas iniciativas para que la vía interoceánica continúe operando de manera eficiente más allá de los 100 años que cumplirá en el 2014”, señaló el administrador del Canal.

Quijano explicó que el Canal de Panamá decidió organizar este congreso como una forma de aportar su experiencia en los temas de mantenimiento, los cuales contribuyen a mejorar la confiabilidad, productividad y rentabilidad de las empresas.

El congreso desarrollará tres ejes temáticos: confiabilidad y mantenimiento; gestión del mantenimiento; y tecnología del mantenimiento.

Los participantes del encuentro recibirán conocimientos teóricos y compartirán experiencias prácticas que les permitirán tomar decisiones y aplicar estrategias para el desarrollo de una cultura de mantenimiento dentro de sus organizaciones.



# EL CONGRESO EN DETALLE

**El congreso se desarrollará a través de un eje central y tres ejes temáticos que serán desarrollados por los expositores.**

## **EJES TEMATICOS:**

**Eje Central:** La Cultura de Mantenimiento: Desafío y Tarea de Todos, Esencial para Optimizar la Rentabilidad. Cómo permea en el recurso humano una cultura de mantenimiento y concientizar a la alta dirección que una buena gestión de mantenimiento repercute en la confiabilidad de los equipos, mejora la productividad y la rentabilidad de la empresa.

**Eje Temático 1 – Confiabilidad.** El mantenimiento es una actividad necesaria para asegurar la confiabilidad de los activos y de esta manera incrementar la productividad, garantizar la continuidad del servicio, y mejorar la rentabilidad de las empresas.

**Eje Temático 2 – Gestión.** Para alcanzar los objetivos de confiabilidad y rentabilidad, el mantenimiento debe ser administrado, planificado, programado y ejecutado con calidad.

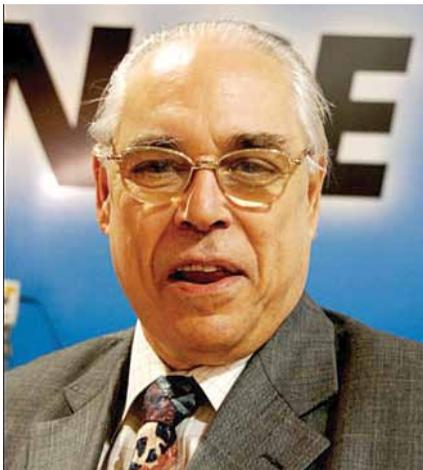
**Eje Temático 3 – Tecnología.** Muchos de los problemas de mantenimiento se pueden prevenir y solucionar mediante el uso de tecnología. En instalaciones de clase mundial se consigue mayor efectividad utilizando la tecnología predictiva, tales como análisis de aceite, termografía, análisis de vibraciones, entre otras.

## **En total habrá cinco conferencias magistrales:**

- 1.** “Hacia una Cultura de Mantenimiento (Marco Alcántara - Venezuela)
- 2.** Confiabilidad como Estrategia de Negocio y Manejo de Riesgo(Bruno Morello Briones - Chile)
- 3.** Riesgo y Desempeño en la Optimización en Mantenimiento(Carlos Mario Pérez J. - Colombia)
- 4.** La Gestión Financiera -Estratégica del Mantenimiento (Lourival Tavares - Brasil)
- 5.** Integrando la Gestión de Activos Físicos a la Gestión Empresarial (Gerardo



# SOBRE LOS EXPOSITORES



## Lourival Tavares

Egresado de la Escuela Federal de Ingeniería de Río de Janeiro. Trabajó por 23 años en FURNAS y en ITAIPU, donde se especializó en métodos y procesos de gestión de mantenimiento. Desarrolla, hace 25 años, consultorías en Ingeniería de Mantenimiento para empresas públicas y privadas. Su conferencia sobre “La Gestión Financiera-Estratégica del Mantenimiento” presentará conceptos básicos sobre la gestión financiera y establecerá la participación del mantenimiento en este tipo de gestión debido a la posición asumida en los últimos años como gestora de activos. También se analizará un caso real de definición del momento de cambio de un activo móvil.



## Marco A. Alcántara C.

Graduado en ciencias políticas y máster en ciencias gerenciales. Investigador y docente universitario. Su primera conferencia “Hacia una nueva cultura de mantenimiento” tratará sobre cómo en una era caracterizada por la globalización de las economías, las oportunidades y desafíos para el profesional de mantenimiento crecen y se multiplican. La segunda conferencia “Las 5 S del Mantenimiento: Seguridad, Productividad y Rentabilidad” explicará como el concepto de las 5S se puede aplicar para evitar desperdicios, ineficiencias, desplazamientos innecesarios, y despilfarros de talento humano, tiempo y espacio.



## Carlos Mario Pérez

Ingeniero mecánico. Asesor y consultor de dirección y gerencia de mantenimiento. Ha desarrollado y apoyado la aplicación de modelos de gestión de activos en compañías del sector alimenticio, minero, petrolero, petroquímico, textil, servicios públicos, entretenimiento y energético. Su conferencia “Riesgo y Desempeño en la Optimización en Mantenimiento” busca definir y dar claridad sobre el empleo de las buenas prácticas que son aplicadas como estrategias por las empresas, con el fin de lograr objetivos relacionados con el desempeño, orientándose a la seguridad, la calidad, la ecología y la productividad y siempre más allá de intereses comerciales.



## Gerardo Trujillo Corona

Director General de Noria Latín América. Más de 14 años como consultor en el área de confiabilidad y mantenimiento. Presentará el tema “Integrando la Gestión de Activos Físicos a la Gestión Empresarial” que abordará la gestión de activos físicos dando una justa valoración a su contribución para el logro de los objetivos de la empresa. Su charla identifica y pondera los activos tácticos e intangibles como elementos claves para la implementación de una estrategia exitosa de gestión de activos y aborda la importancia del rol de las personas y el cambio de la cultura.



## Bruno Morello Briones

Es empleado de la multinacional francesa DEGREMONT, empresa líder a nivel mundial en tratamiento del agua. Ha trabajado muchos años en plantas de tratamiento de agua potable y residual. Su ejercicio profesional lo ha combinado con el estudio de confiabilidad operacional y el análisis de modelos matemáticos de confiabilidad sistémica. Presentará dos conferencias: Una titulada “Confiabilidad - Caso Real Aplicado en Chile” para mostrar las más recientes metodologías de operación y mantenimiento, aplicando los conceptos de confiabilidad operacional y riesgo, y la segunda, con el tema “Confiabilidad como estrategia de negocio y manejo de riesgo”, está enfocada a demostrar que es posible realizar mejoras operacionales, que redundan en beneficios económicos para la compañía, y que estas decisiones se toman considerando los riesgos asociados a dicha decisión.



# EL MANTENIMIENTO, UN VALOR PARA LA VIDA

**Por Emilio Messina**

Tomado de La Prensa

No podríamos negar que vivimos en una sociedad que promueve el consumo de manera vertiginosa e insostenible, compramos, reemplazamos, desechamos y en nuestro imaginario colectivo hemos internalizado como valor que: si no funciona compra uno nuevo. Pero, ¿qué pasa cuando hablamos de la vida?, ¿podríamos decir lo mismo? El cuerpo es una joya maestra de la cual pocos tienen conciencia sobre su cuidado y conservación.

El 80% de los recursos sanitarios se orientan a una cultura reparativa y apenas un 20% a prevenir que ocurra el daño. Parece que este es un valor que se extrapola a toda la sociedad, pero el valor fundamental de la vida humana, no puede ser tratado como un objeto más en la cadena de consumo, lo que significa que a nadie se le ocurriría decir, si no funciona tíralo, porque de seguro nos acusarían de Lesa Humanidad.

Cuerpos humanos y edificaciones tienen un común denominador, y éste es que nuestros enfoques se inclinan más por la atención a la crisis y la reparación del daño, que a la prevención, cuya premisa básica debe consistir en una adecuada gestión del mantenimiento.

El mantenimiento es sinónimo de vida, de sostenibilidad, de calidad, de confiabilidad, nadie quisiera subir a un avión, o a un autobús de servicio público si supiera que no se mantienen adecuadamente sus sistemas mecánicos básicos, previniendo de manera anticipada una posible crisis, ya que si se trata de nuestra vida, o de nuestra inversión, estaríamos de acuerdo que lo que vale es ver primero y estar preparados.

Bajo esta perspectiva podríamos decir que, el mantenimiento es un valor de tercera categoría hasta que llega la crisis, perdemos nuestra salud o nuestra inversión. ¿Cómo romper con este paradigma? ¿Cuál sería la antítesis de esta visión de corto plazo fomentada por la vieja escuela reparadora?

Con estas preguntas, un grupo de trabajadores de la Autoridad del Canal de Panamá inició hace una par de años un proceso que denominó el “Círculo de Mantenimiento” con el objetivo de promover una nueva cultura, que incluyera valores que armonizaran la productividad de la economía y la vida de las personas.

Desde entonces han creído y enseñado que en nuestro país es posible cambiar la forma tradicional en que concebimos el mantenimiento como la cenicienta del cuento, por una proactiva que asegure la sostenibilidad de nuestras inversiones, y que al mismo tiempo promueva una pedagogía que inspire a las nuevas generaciones de ingenieros y gestores, a atreverse a entender que el mantenimiento no es solo una fase del proceso, sino que es la base y fundamento del proceso mismo.

La vieja escuela privilegia la reparación y la atención a la crisis, trabajando en el momento expós, es decir, cuando ocurre el daño, sin atender una gestión tecnológica, física y financiera eficiente que sea la base de la sostenibilidad de nuestras inversiones.

Hoy este grupo de trabajadores se propuso un reto diferente, advirtió su compromiso con el mundo de romper con la vieja escuela, proponiendo a Panamá como la sede del primer Congreso Internacional de Mantenimiento, Canal de Panamá 2012, el cual se celebrará del 16 al 18 de enero de 2013 en el Centro de Capacitación Ascanio Arosemena.

Esta iniciativa marcará un hito, ya que reunirá científicos y especialistas en mantenimiento de todo el mundo, donde se analizarán tendencias, compartirán modelos de gestión y nuevas tecnologías en miras a que Panamá continúe siendo líder en formación de la nueva cultura de la previsión, enfocada hacia una inversión confiable, rentable y sostenible.

Hoy nos comprometemos con Panamá, de poner nuestro mejor esfuerzo, de pasar del plan a la acción, de hacer de este congreso un momento decisivo, refrescante, joven, sexi y actual. De seguro el evento hará temblar las viejas ortodoxias y romperá con obsoletos paradigmas trasnochados que dicen que todo pasado fue mejor. Por eso te lanzamos el reto de construir una nueva cultura del mantenimiento, de ser pionero en una idea innovadora que se robustece y se renueva al ritmo de convertirse en la ingeniería del futuro. Hoy más que nunca, la altura del desafío propuesto necesita de ti.



# EL EFECTO AMPLIACIÓN



## Por Mimi Whitefield

Extracto tomado de The Miami Herald

Cinco megabuques -- uno de ellos casi tan largo como tres canchas y media de fútbol -- se alinean en los muelles de este bullicioso puerto mientras que elevadas grúas sacan los contenedores repletos de productos destinados a los anaqueles de los minoristas del sureste.

Aunque los turistas conozcan Savannah por sus casas históricas, sus antiguas azaleas y su relajado encanto, su puerto, ubicado en Garden City a unos 10 minutos en automóvil desde el centro de la ciudad, también resulta ser el segundo puerto de contenedores más grande en la Costa Este.

Los buques conocidos como pospanamax, demasiado grandes para transitar el Canal de Panamá, han llegado al puerto del río Savannah a través del Canal de Suez y con la ayuda de la marea alta. Que no estén totalmente cargados también ayuda.

“El Canal de Panamá siempre ha sido un obstáculo para nosotros”, dijo Curtis J. Foltz, director ejecutivo de la Autoridad Portuaria de Georgia.

Pero no satisfecho con tener que depender de los caprichos de las mareas y cargas ligeras, Savannah quiere dragar su cauce

de 42 pies a una profundidad de 47 pies: profundidad suficiente para manejar los grandes barcos que transitarán el Canal de Panamá una vez que se concluya su ampliación en 2015.

Son 40 millas de dragado desde el Atlántico hasta Garden City, y no es barato. Son \$652 millones en total, y se espera que el gobierno federal contribuya con un 60 por ciento.

Savannah espera obtener grandes ganancias cuando se termine la ampliación del Canal, pero asimismo están los puertos de Miami, Everglades, Jacksonville y los de Houston hasta Nueva York, que quieren atraer los grandes buques que pueden transportar más del doble de los contenedores de los que llevan las naves que ahora transitan el Canal.

Habrán vencedores y vencidos, pero nadie quiere quedarse fuera de la competencia mientras que los puertos se preparan con instalaciones más profundas, muelles más resistentes, grúas más grandes y otras mejoras con la esperanza de atraer los grandes buques.

Norfolk, Virginia y Baltimore ya cuentan con puertos lo suficientemente profundos como para manejar los buques de gran tamaño, pero Baltimore necesita resolver los embotellamientos una vez los contenedores

llegan al puerto. La Autoridad Portuaria de Nueva York y Nueva Jersey espera profundizar su puerto a 50 pies para 2014, pero todavía debe elevar el nivel del puente Bayonne 64 pies sobre la calzada para que los barcos lleguen a las principales terminales del puerto.

“Si todos los puertos están preparándose, probablemente se tendrá un exceso de capacidad”, dijo Daniel L. Gardner, presidente de Trade Facilitators, firma consultora de Los Ángeles, y experto en logística. “Puede que tengamos algunos elefantes blancos decorando la Costa Este”.

Hay una cantidad limitada de fondos federales para los costosos proyectos de dragado de cauces y Florida metió la mano en su bolsillo para ayudar a financiar el proyecto de dragado de Miami, cuando no se materializaron los fondos federales.

En su declaración ante el Congreso el año pasado, Paul Anderson, director ejecutivo de la Autoridad Portuaria de Jacksonville, se lamentó del estatus de “hijastro” que el gobierno federal ha otorgado a los puertos de la nación durante demasiado tiempo y argumentó que Estados Unidos tiene que invertir en ellos.



## La ampliación impulsa la competencia en EU

Entonces, ¿qué puertos estarán a la cabeza cuando los grandes barcos empiecen a transitar el Canal?

Los expertos rehúyen la pregunta, pero sí dicen que no se trata simplemente de excavar un cauce de navegación lo suficientemente profundo y que los grandes buques vendrán.

El puerto, las conexiones ferroviarias, las redes de transporte por carretera, los canales de distribución y la cadena logística en su conjunto tienen que ser analizados y hay un efecto dominó a lo largo del camino. Si una fábrica necesita piezas importadas y las rutas de suministro de las piezas son mejores en otros lugares, simplemente puede recoger sus cosas y trasladarse.

La fijación de precios, el grado de burocracia, la seguridad, la paz laboral y la facilidad para liberar su mercancía de la aduana también influyen en la decisión de las navieras sobre el uso de un puerto en particular. Lo mismo ocurre con la proximidad a determinados productos. Es por eso que las principales exportaciones de Savannah son los productos forestales, el caolín de Georgia central, el algodón, los productos químicos y aves de corral.

“Pero hay que comenzar con el puerto y el puerto tiene que estar listo. Es necesario planificar para lo que ocurrirá en los próximos 20 años. Estamos en un mundo globalizado”, dijo Alberto Alemán, ex director ejecutivo de la Autoridad del Canal de Panamá. “Estos barcos no van a esperar a nadie”.

Savannah, donde llega y sale un flujo constante de camiones que transportan de todo, desde pollo congelado destinado a

China hasta muebles y acondicionadores de aire importados, es un puerto que desde hace mucho se enorgullece de responder al mundo cambiante del comercio internacional.

En 1945, el principal puerto se mudó 12 millas río arriba desde su histórica ubicación cuando el Estado adquirió una gran extensión de tierra que incluía una antigua plantación de algodón.

La medida le otorgó al puerto el espacio para convertirse en una terminal de contenedores de 1,200 acres, con estaciones ferroviarias de CSX y Norfolk Southern, decenas de bastidores de refrigeración para mantener los contenedores y más de 100 grúas que trabajan tanto en los muelles como en los patios. Para el próximo año contará con 16 de las enormes grúas necesarias para dar servicio a los buques pospanamax.

Centros de distribución de más de 40 millones de pies cuadrados de empresas tales como Kohl, Home Depot, Wal-Mart, Target, IKEA y otros minoristas importantes han sido edificados en el bosque de pinos que rodea el puerto, el cual jugó un papel activo en reclutarlos.

Los transportistas ya obtienen de siete a 10 recorridos por día, pero el puerto espera ser aún más eficiente cuando se termine en 2014 un empalme que llevará la I-95 directamente al puerto, se amplíe la capacidad ferroviaria y se hagan otras mejoras.

Savannah resultó muy favorecido con el cierre por huelga de los puertos de Long Beach y Los Ángeles durante 10 días en 2002, lo que llevó a las navieras a probar el servicio “toda agua” hacia la Costa Este.

Puertos de la Costa Oeste como Los Ángeles y Long Beach, los dos puertos más activos en los Estados Unidos, se han convertido en las grandes entradas para el comercio de Estados Unidos y Asia. Mediante el uso de conexiones ferroviarias y camiones, pueden llevar la carga a la Costa Este más rápido que los barcos que utilizan una ruta marítima toda agua hacia puertos como Savannah o Miami.

“Nunca hemos visto la ampliación del Canal como una manera de mover la carga más rápido”, dijo Rodolfo Sabonge, vicepresidente ejecutivo de planificación y desarrollo comercial de la Autoridad del Canal de Panamá. “Es una manera de mover la carga de forma más barata o confiable. Los barcos más grandes resultan menos costosos de mover por unidad de carga”.

Transportar productos a través del Canal de Panamá en un buque pospanamax representaría ahorros de 25 a 30 por ciento.

Sin embargo, los expertos dicen que los puertos de la Costa Oeste aún serán favorecidos con cargas de alto valor y urgentes, tales como televisores de plasma que deben llegar a las tiendas a tiempo para las ventas del “Viernes Negro”. El punto óptimo para el Canal será el manejo de embarques de menor costo donde los márgenes son importantes, pero los tiempos de entrega son más flexibles, indicó Sabonge.



“La actitud de la Costa Oeste es que los puertos no hacen caso omiso [de la ampliación del Canal], pero están más convencidos de que no será un evento tan grande”, dijo Gardner.

Foltz está de acuerdo. La mayor parte del cambio en la carga de la Costa Oeste ya se ha producido, dijo, y Savannah no espera obtener mucha más carga de la Costa Oeste después de la ampliación.

Sin embargo, el puerto espera un crecimiento continuo. En la actualidad, maneja tres millones de contenedores de 20 pies al año y espera manejar más del doble cuando el puerto esté totalmente construido.

A pesar del considerable costo de dragado de \$652 millones, “hay una tremenda relación costo-beneficio”, dijo Foltz. El Cuerpo de Ingenieros del Ejército calcula que cada dólar gastado en el proyecto devolverá \$5.50 en

beneficios económicos para la nación. Ya el puerto sostiene 352,000 puestos de trabajo a tiempo completo y a tiempo parcial, a lo largo de Georgia, dijo Foltz.

A pesar de la competencia entre los puertos de Estados Unidos, cómo se definirá la carrera por el agua profunda no es una preocupación importante para Panamá: siempre que algunos puertos de Estados Unidos estén listos.

“Cinco o seis grandes puertos podría ser mucho”, dijo Sabonge, de la Autoridad del Canal de Panamá. “Sólo queremos introducir un nuevo y mejorado Canal al mercado. Es sólo una propuesta de negocios”.



## ESTUDIANTES INTERCAMBIAN EXPERIENCIAS

Como parte de las actividades enmarcadas en el Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá se realizó una visita a la Escuela de Majara, distrito de Capira, donde funciona la cooperativa escolar “Niños Productores de Majara.”

La visita tenía como objetivo propiciar un intercambio de experiencias entre los estudiantes de la Escuela de Majara, cuyo huerto escolar ha sido premiado por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario y la Caja de Ahorros, con los estudiantes de la Escuela de Peñas Blancas, ubicada en Buena Vista, Colón. Estos últimos están próximos a conformar su Cooperativa Juvenil, con miras al establecimiento de un huerto escolar orgánico y cría de pollos de engorde.

La actividad fue organizada por el Instituto Panameño Autónomo Cooperativo, la Autoridad del Canal de Panamá y el Ministerio de Educación, con el apoyo de la Asociación Mundial para el Agua, Capítulo de Panamá.



## ¡A LIMPIAR!

Colaboradores del Canal de Panamá participaron activamente en las recientes jornadas de limpieza de playas, costas y ríos. Como integrante del Comité Interinstitucional de Limpieza de Playas, Costas y Ríos, al Canal de Panamá le correspondió coordinar la limpieza en el área de la Calzada de Amador, contando con la participación de 185 personas, entre ellas trabajadores del Canal, sus dependientes, voluntarios corporativos, colaboradores del Banco General, miembros del Club de Leones y estudiantes.

En total se recolectó 4,026 libras de desechos, entre los que figuraban redes de pesca, zapatos, biberones, carteras, ropa, alfombras, entre otros artículos. Por primera vez, los participantes separaron y clasificaron los desechos sólidos para reciclarlos. Se separó y pesó 25.8 kilos o 56.8 libras de Polietileno Tereftalato (PET) y 3.2 kilos o 7.04 libras de latas de aluminio. Los materiales fueron retirados por una empresa recicladora.

Mientras tanto, en Colón, colaboradores del Canal de Panamá unieron esfuerzos con la Autoridad Nacional del Ambiente, la empresa Aguaseo, el Municipio de Colón, el Ministerio de Salud y la Autoridad Portuaria para la limpieza de las zona costera de la playa río Indio, cubriendo 10 hectáreas y recogiendo 671 kilogramos de desperdicios.





## CAPACITACIÓN EN LA CUENCA

Un total de 986 moradores de comunidades de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá recibieron 2,125 certificaciones como parte del Programa de Conservación Ambiental y Formación para el Trabajo (PCAFT), que desarrolla la ACP en asocio con el Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano y el Ministerio de Educación.

Los moradores fueron capacitados en confección de cortinas y cenefas, albañilería; operador de computadora; confección de adornos con material reciclable; recepcionista de hotel; artesanías manuales; modistería; electricidad residencial; oficinista; inglés; gestión turística sostenible; atención y servicio al cliente; liderazgo; confección de camisas y pantalones; bloqueo y repello.

El PCAFT, se viene ejecutando desde el 2005 en la Cuenca del Canal y cuenta con un componente ambiental que permite sensibilizar a los participantes de los diferentes cursos, en torno a los problemas ambientales de sus comunidades y la búsqueda de soluciones a los mismo, así como la necesidad de cuidar y conservar los recursos naturales, entre ellos el agua.



## FINALISTAS DEL CONCURSO DE ORATORIA

Como parte del apoyo que el Canal de Panamá brinda al Concurso Nacional de Oratoria de Cable and Wireless y el Ministerio de Educación, los finalistas del certamen de este año cumplieron múltiples actividades en la vía interoceánica, a fin de conocer más sobre su operación y futuro.

Los jóvenes y sus tutores hicieron un tránsito parcial por el Canal de Panamá a bordo del buque escuela Atlas, desde donde apreciaron de cerca el dinámico funcionamiento de la vía interoceánica.

El grupo también visitó el Edificio de la Administración del Canal. Aquí aprendieron sobre la historia de la vía reflejada en los murales del histórico recinto y luego participaron en un conversatorio con el administrador de la ACP, Jorge Luis Quijano, con quien intercambiaron ideas sobre los retos y las oportunidades de la juventud panameña.





# LOS CAMPEONES DEL MUNDO EN EL CANAL DE PANAMÁ



Hacía calor. Como siempre en esta época del año. Y la lluvia amenazaba. Pero nada iba a impedir el tránsito parcial para los invitados de honor: La selección nacional de fútbol España, campeones de Europa y del Mundo.

La atención de los medios de comunicación y fanáticos se volcaba sobre la visita del equipo español al Canal de Panamá.

Hacia el mediodía el buque escuela Atlas partía con los campeones del mundo a bordo.

Los jugadores sonreían, se tomaban fotos y se mostraban genuinamente emocionados. Era, para la mayoría, la primera vez que visitaban Panamá y el Canal representaba aquel ícono universal que no podían dejar de visitar.

Las estrellas internacionales saludaron a los trabajadores en su paso por las esclusas de Pedro

Miguel y luego descendieron en las esclusas de Miraflores para plasmar la foto oficial con sus trofeos al frente entre los vítores de cientos de fanáticos y curiosos que colmaron a capacidad el Centro de Visitantes de Miraflores.

“¡Casillas, Pedrito, Iniesta, Sergio Ramos, Cesc!”: El público aclamaba a sus favoritos ya por su afición hacia la selección absoluta o bien por su fanatismo hacia los equipos para los que ellos juegan en Europa.

Después de la foto oficial, uno por uno, los miembros de la selección española, acalorados y felices, abordaron el autobús que los llevaría de vuelta al hotel para la concentración previa a su juego amistoso con la selección nacional de Panamá.

Los que fueron a las esclusas vieron a los campeones del Mundo. Ellos vieron una de las maravillas del mundo.

# InfoCentro



## 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 Bva., 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





1er Congreso Internacional de

# MANTENIMIENTO

## CANAL DE PANAMÁ

16-18 de enero de 2013

“Una cultura de mantenimiento:  
Inversión que garantiza rentabilidad  
y sostenibilidad”

Renombrados profesionales en diversos campos de la ingeniería, profundizarán en aspectos novedosos en la formación de una cultura del mantenimiento, enfatizando las experiencias prácticas y enfoques modernos de la gestión del mantenimiento en Panamá y el mundo.

- **Gestión**
- **Tecnología**
- **Confiabilidad**

Centro de Capacitación  
Ascanio Arosemena, Balboa

***inscríbete ya!***

Información general:

(507)272-1414, 272-8686

[Congresodemantenimiento@pancanal.com](mailto:Congresodemantenimiento@pancanal.com)

[www.micanaldepanama.com/congreso](http://www.micanaldepanama.com/congreso)



CANAL DE PANAMÁ