

EL CANAL NICARAGUA:

Una nueva ruta interoceánica

Raquel Ochoa

LAS NECESIDADES del comercio mundial exigen más y mayores desafíos del hombre que den respuesta al acelerado incremento del tráfico marítimo. La solución: El canal de Nicaragua, una nueva ruta interoceánica.

A un siglo de la inauguración -en 1914- del Canal de Panamá, Nicaragua apunta a ingresar en lo que es el mega-proyecto más audaz y arriesgado que transformará la historia de la navegación, el comercio y el turismo mundial. La colosal obra de infraestructura fluvial perfilará el nuevo rostro de Nicaragua: El Gran Canal de Nicaragua, una nueva ruta interoceánica que responde a las demandas del mercado global.

En los últimos tiempos, el incremento anual del volumen del transporte naval está en el rango de tres a un cuatro por ciento. Cada vez son más los cargamentos mercantiles que demanda el intercambio global, lo anterior ha ocasionado el congestiónamiento de los grandes canales fluviales de Panamá y Suez. En este sentido, el objetivo principal de la nueva ruta fluvial es contribuir a descongestionar las vías navegables internacionales y convertirse en una vialidad interoceánica segura y eficaz, para el comercio y el turismo mundial.





Con la inauguración de esta nueva vía marítima, Nicaragua entra al bosquejo de las rutas interoceánicas que fortalecen la conexión de las aguas del océano Pacífico y el océano Atlántico, enlazando Europa, Brasil y la costa este de los Estados Unidos, con China y el resto del Asia. Ubicada al sur de Nicaragua, la audaz ruta fluvial cruzará el lago más grande de América Central: el Lago Nicaragua, con una extensión de 278 kilómetros de longitud, 230 metros de ancho y 30 metros de profundidad, lo que significaría la creación de la vía marítima artificial más grande.

FRAGUANDO LA HISTORIA

La historia de cómo -el segundo país más pobre en el Hemisferio Occidental- es capaz de entrar en una obra de tales dimensiones se remonta a 1901, cuando desarrolladores extranjeros ambicionaron construir un canal a través del territorio nicaragüense. En 1913, el sueño -de casi 100 años- comienza a hacer realidad, en el instante de ser otorgada -por el gobierno nicaragüense- la concesión para el diseño, desarrollo, construcción y administración al consorcio chino HKND Group. La idea es culminar en 2019, el colosal proyecto.

De acuerdo con información ofrecida en el sitio web del consorcio, "el Gran Canal de Nicaragua dará servicio a los barcos más grandes y será la ruta más corta entre Asia y los puertos modernos de la costa Este de Estados Unidos y Europa".

Y es que, "se espera que en los próximos años el comercio mundial crecerá más del triple de la tasa reciente de crecimiento, lo cual constituirá una mayor demanda de capacidad naviera y el ascenso del congestionamiento en el Canal de Panamá en los próximos 10 años". Además -agrega su informe, "se considera que el incremento en el tamaño de los buques ya sobrepasa la capacidad de los canales existentes

-los buques de contenedores más grandes y eficientes de 25,000 TEU, barcos graneleros de 400 mil toneladas y petroleros de 320 mil toneladas- no pasan por el Canal de Panamá. De suerte que un segundo canal por América Central ayudará a satisfacer la demanda global con una nueva ruta de transporte comercial de menor costo".

MANOS A LA OBRA

La ruta de navegación que seguirá el colosal proyecto cruzará todo el Sur del territorio nicaragüense, con una longitud aproximada de 278 km, cruzando 105 km, a través del Lago de Nicaragua.



Características del Canal

- **Longitud:** 278 km.
- **Buque de Diseño:** 25,000 contenedores o tanqueros y busques a granel de 400,000 toneladas.
- **Profundidad de diseño:** entre -27.5 m y 30 m.
- **Ancho de diseño:** entre 230 m y 520 m, con bahías laterales de paso.
- **Dos Esclusas:** una en el Caribe y la otra en el Pacífico.
- **Máxima elevación aproximada del corte:** -200 msnm.
- **Creación de Puertos:** 2 (en el océano Pacífico y en el mar Caribe).
- **Obras alternas:** Campamentos, plantas de concreto, suministro de energía y plantas de agua y saneamiento.



Proyectos simultáneos

- Canal interoceánico (con esclusas incluidas).
- Puertos.
- Zona Libre de comercio con longitud de 34.56 km².
- Complejos turísticos con una superficie de 6.94 km².
- Aeropuerto en Rivas.
- Carreteras: recuperar la red vial cortada por la construcción y conectar los sub-proyectos.



Rutas de navegación y sus diferencias

- Construcción del Canal de Suez: 1859-1869.
- Construcción del Canal de Panamá: 1904-1914.
- Construcción del Canal de Nicaragua: 2014-2019.
- Ruta marítima del Canal de Suez: Entre Mar Mediterráneo y Mar Rojo, atravesando Lago Timsah y Gran Lago Amargo.
- Ruta marítima del Canal de Panamá: Entre Océano Pacífico y Mar Caribe, atravesando Lago Miraflores, Lago Gatún (artificial) y Esclusa de Gatún.
- Ruta marítima del Canal de Nicaragua: Entre Océano Pacífico y Mar Caribe, atravesando el Lago Nicaragua, el Lago Atlanta (artificial).
- Total esclusas Canal de Suez: cero.
- Total esclusas Canal de Panamá: 3 (Miraflores, Pedro Miguel y Gatún).
- Total esclusas Canal de Nicaragua: 2 (Brito y Camilo).
- Total extensión Canal de Panamá: 80 km.
- Total extensión Canal de Nicaragua: 278 km.

A decir de funcionarios del gobierno nicaragüense, se eligió esta ruta por ser la proyección de menor impacto sobre el medio ambiente. La operación del canal pretende no causar cambios significativos en Lago de Nicaragua; está apostando a mantener el actual

nivel de dicho lago. Del mismo modo, tampoco afectará la oferta de agua para uso productivo o domésticos de los habitantes de la cuenca.

Cabe señalar que en la construcción del Canal se incluye la edificación de dos esclusas. Una –la esclusa Brito– que estará ubicada del lado del Océano Pacífico, cerca de la comunidad del Río Grande en el Departamento de Rivas, y la segunda –la esclusa Camilo– estará del lado del Caribe, cerca de la confluencia del Caño Eloísa y el Río Punta Gorda. De manera que el canal aprovechará principalmente el agua captada de la cuenca del Río Punta Gorda, la oferta de la cual es suficiente para la operación de la vialidad fluvial. Estas esclusas serán de una vía y tres escaleras continuas. A decir del consorcio chino, el concepto es maximizar el ahorro de los recursos hídricos, aparte de reducir los gastos de agua en las esclusas; por lo que se instalarán tres estanques de ahorro de agua para cada escalera.

Con la construcción del Gran Canal, se formará cerca del lado Caribe un lago artificial –similar al Lago Gatún de Panamá–, se denominará



Las oportunidades

La proyección de HKND es que dentro de 10 a 20 años, el 50% del transporte marítimo interoceánico estará a cargo de embarcaciones con capacidad superior a los 13,000 contenedores. Eso significa que el 50% del transporte de ese tipo será demasiado grande para cruzar por el Canal de Panamá, porque este no tiene capacidad para esos buques.

CAPACIDAD ACTUAL DEL CANAL DE PANAMÁ
(con las recientes ampliaciones)

Buques con **13,000** contenedores.



LÍQUIDO :
200,000
metros cúbicos.

A GRANEL:

199,000
TONELADAS

CAPACIDAD QUE TENDRÍA EL CANAL DE NICARAGUA

Buques de

25,000
contenedores o más.



A GRANEL:

400,000
TONELADAS

LÍQUIDO:
266,000
metros cúbicos.

FUENTE: HKND GROUP



**USTED NECESITA POTENCIA
Y VERSATILIDAD**

**PARA INCREMENTAR
LA PRODUCTIVIDAD**

YA SEA QUE SE TRATE DE MÁS ALTURA, MÁS ALCANCE O MÁS CAPACIDAD, JLG® LE OFRECE LA POTENCIA NECESARIA CUANDO Y DONDE LA NECESITE. Seleccione entre elevadores de pluma telescópica y articulada, elevadores de tijera para terreno accidentado y eléctricos, así como elevadores de mástil vertical para diversos usos. Además, con el compromiso de JLG con el desempeño, la calidad y el valor, usted obtiene una herramienta de calidad, respaldada por un servicio y apoyo excepcionales.

Para mayor información, visite www.jlg.com/es-mx/3

JLG®
reachingout®

Lago Atlanta con una superficie de 395 km², cuyo nivel de agua se mantendrá igual que el del lago de Nicaragua. El objetivo es desarrollar esta zona como un centro ecológico, turístico y de acuicultura.

A manera de logística, el mega-proyecto incluye la edificación de dos puertos, uno por cada lado del canal. Las obras de puertos iniciarán por el Océano Pacífico con la construcción del Puerto Brito. La fase de construcción incluirá un muelle de petroleros y un muelle multifuncional. En tanto que, en la fase de operación se facilitará el servicio de una zona de Libre Comercio. Asimismo, el muelle de petroleros servirá para la importación y el suministro de combustible a los barcos.

También, se pretende edificar un aeropuerto con el objetivo de mejorar la logística de transporte nicaragüense. La ubicación preliminar de la zona aérea estará a 8 kilómetros al Norte de Rivas, extendiéndose sobre una área aproximada de 2.5 km². Esta ubicación respondería a las necesidades de accesibilidad al Gran Canal, la zona de Libre Comercio y los Complejos Turísticos. Para el desarrollo de la zona de Libre Comercio de Brito, fue indispensable contemplar la modernización y desarrollo de infraestructura carretera, así como la edificación de un nuevo aeropuerto en la localidad de Rivas.

La infraestructura carretera se dividirá en cuatro clases: autopistas, carretera principal, carretera secundaria y vía colectora. En conjunto, el sistema de infraestructura carretero tendrá una



Datos Generales

Duración periodo de construcción: 5 años.

Total de empleos: 50,000.

Total de excavadoras: 274.

Total Bulldozers: 84.

Total excavadoras anfibias: 20.

Grúas gigantes: 58.

Bombas de concreto: 21.

Mezcladoras de cemento: 62.

Camiones de descarga: 188.

longitud de 595.66 km y una densidad de la red vial de 16.1 km/km². Como parte del desarrollo de infraestructura turística los desarrolladores chinos están planeando varios complejos: Un campo de destino turístico para los nicaragüenses; un complejo turístico temático de costa con clase mundial: El Complejo San Lorenzo que contará con una superficie construida de 373,000 m² y comprenderá zona de villas y zona hotelera de negocios y familiar.

LOS MAYORES RETOS

Las obras arrancaron con la construcción de infraestructura carretera para el acceso al sitio de excavación. Además de la creación de instalaciones necesarias para llevar a cabo la vía navegable Interoceánica de proporciones monumentales. Entre los grandes retos que enfrentan los nicaragüenses de cara a los trabajos para la obra del Gran Canal son: por un lado, el capital humano y, por el otro, el menor impacto negativo sobre el medio ambiente.

A decir de funcionarios del gobierno, se está capacitado personal de cara a construcción y operación del canal. Y es que, están proyectadas 50 mil plazas para la construcción del mega-proyecto, del cual gran parte del personal técnico será extranjero. Así las cosas, en las manos de la ingeniería moderna están la transformación del territorio nicaragüense, el surgimiento de una de las obras de infraestructura que impactará sustancialmente en la navegación y el mercado global. **C**



**CONCRETOS
RECICLADOS**

LA UTILIZACIÓN DE LOS AGREGADOS PÉTREOS RECICLADOS EN LAS GRANDES OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN LA CIUDAD DE MÉXICO

El sector de la construcción, influenciado por las grandes obras de infraestructura en nuestro país, sobretodo en la última década, ha alcanzado índices de actividad muy elevados, lo cual ha derivado de igual manera en un gran incremento en la generación de RCD (Residuos de la construcción y demolición).

En nuestro país, se generan entre 25,000 a 30,000 ton diarias de RCD*, tan sólo en el Distrito Federal se generan 7,000 toneladas diarias**.

Es claro que, la gestión correcta de estos residuos constituye uno de los grandes retos de todas las sociedades modernas, ya que los problemas ambientales que generan son múltiples, desde el deterioro paisajístico por su ubicación, hasta el colapso de rellenos sanitarios y vertederos debido al gran volumen que ocupan tales residuos. Por lo tanto, una vez agotadas todas las opciones de prevenir su generación o reutilizar materiales, resulta imprescindible “reciclar” estos residuos donde se puedan obtener agregados, que puedan incorporarse al mercado y ser competitivos en condiciones similares a los naturales. Con ello, se consigue reducir las cantidades y aprovechar los potenciales de estos agregados, lo que producirá un desarrollo realmente sustentable en la actividad de la construcción y también tener una visión del ciclo de vida de los materiales de la construcción.

Uno de los puntos críticos para mejorar la calidad de los agregados reciclados es el contenido de materiales que no aportan a las propiedades físicas, ni mecánicas de los mismos, tales como yeso, sulfatos solubles y otras partículas impropias, lo que destaca la importancia de los procesos de selección, pretratamiento y limpieza en la elaboración de agregados reciclados.

Es claro que, aun sabiendo que falta aplicar todo el rigor científico y tecnológico (pruebas de laboratorio para la determinación de las características y propiedades físicas y mecánicas de los agregados reciclados, la posible adición de químicos, etc.), es de suma importancia crear una guía para el uso de tales agregados reciclados y en ese sentido es muy loable el esfuerzo que hace la propia norma NADF-007-RNAT-2013 (Cuadro 2) en proponer el uso de agregados reciclados en actividades de construcción en función del origen de los RCD por sobre los agregados naturales.

En este sentido, podemos aseverar que los agregados reciclados provenientes de concretos ya sea simples o armados cumplen con especificaciones para poder ser empleados como bases hidráulicas, también en la elaboración de elementos prefabricados (blocks, tabiques, adocretos, etc.); incluso pueden emplearse total o parcialmente en la elaboración de nuevos concretos (banquetas, guarniciones, firmes, ciclo vías, andadores, etc.), teniendo especial cuidado en las resistencias y módulos elásticos que se pueden ver afectados por la presencia de los mismos. Cabe señalar, que en la segunda sección del bosque de Chapultepec se están empleando los agregados reciclados provenientes de las banquetas actuales como base para las nuevas banquetas, andadores y plazas.

Resulta más retador emplear los agregados reciclados provenientes de los escombros mezclados o “todo en uno”, sin embargo cumplen con especificaciones para ser empleados como subbases, subrasantes, material para lecho y acostillamiento de tuberías, cobertura en rellenos sanitarios, conformación de terrenos, todo tipo de rellenos, etc.

El problema se simplifica y con ahorros importantes con el empleo de los fresados de carpetas asfálticas o RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) para la elaboración de bases asfálticas o negras y en la elaboración de nuevos concretos asfálticos ya sea en caliente, tibios o en frío.

Es arduo el camino por recorrer, pero también es claro que una construcción sustentable sólo será posible con el empleo de los agregados reciclados como parte importante de cualquier proyecto de ingeniería civil.

Ing. Enrique Granell C.

Concretos Reciclados, S. A. de C. V.

*PNPGIR 2009-2012
**NADF-007-RNAT-2013.