

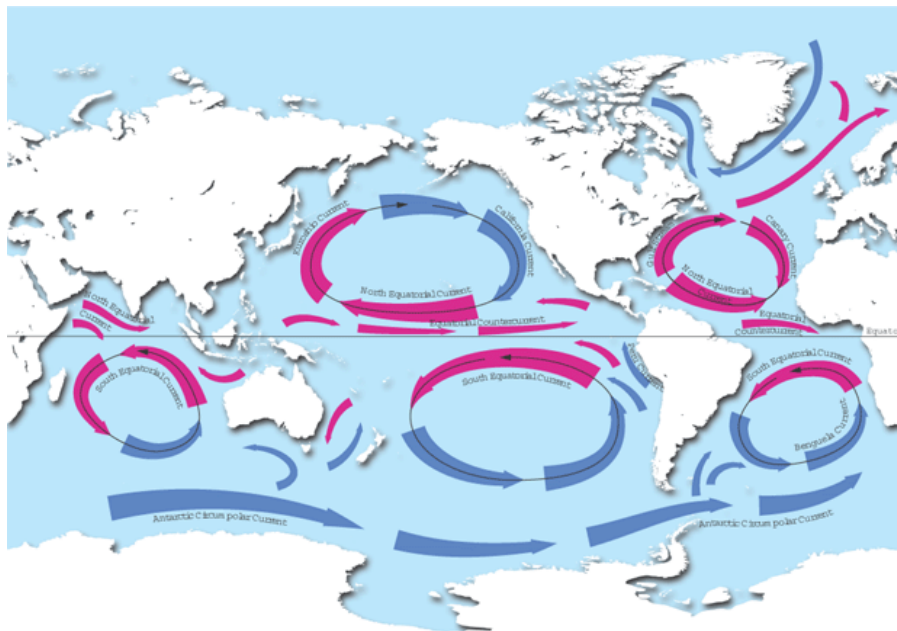
Notas sobre puertos profundos en Colombia:

Por: Gonzalo Duque-Escobar

Los puertos movilizan un 90% del comercio exterior, por lo que son el primer empleador en sus regiones de influencia, dado que los terminales son los primeros proveedores de servicio para el comercio; de ahí que las inversiones en Puertos y Aeropuertos como infraestructura del transporte, sean claves para la competitividad.

Si en algo resultan evidentes las economías de escala, es en el transporte por agua: aunque lento, este modo de transporte es el más económico de todos, y el complemento natural del transporte aéreo, para el comercio internacional. Los barcos sub-pánamax han quedado rezagados al escenario marítimo para dar paso a las grandes embarcaciones por encima de 75 mil toneladas, en el tráfico interoceánico. Las economías son de este orden: en barcos sub-pánamax, que son las pequeñas naves tipo Buenaventura, el flete es superior a 10 centavos de dólar TEU/milla; en los súper-pospánamax, se reduce hasta 2 centavos de dólar TEU/milla. Un TEU es un contenedor de 20 pies.

La cuenca del Pacífico triplica en extensión a la del Atlántico; también la supera en población y en la magnitud de la economía de las naciones que la habitan; por lo tanto: la del Pacífico es la cuenca de la economía del siglo XXI. Pero en Colombia, mientras la Costa Atlántica con sus múltiples puertos es competitiva en ese escenario, la del Pacífico sufre las consecuencias del monopolio de Buenaventura, que retardará a corto y mediano plazo las posibilidades de aprovechar la ventaja estratégica de Colombia como potencial ruta interoceánica.



Surface Ocean Currents

El océano más extenso es el Pacífico, con 180 millones de km². Supera en extensión al conjunto continentes. Fuente:

http://maresyocenos.blogspot.com/2006_03_01_archive.html

Colombia no ha tenido vocación marítima: la Flota Mercante Grancolombiana sucumbió bajo el régimen proteccionista, sin haber logrado entrar a la era de los contenedores. Los puertos fueron los de siempre Cartagena, Buenaventura y Santamarta. El primero apenas acaba de entrar a la era de los pánamax, y los otros dos presentan limitaciones estructurales.

Cartagena de Indias con Bocas de Ceniza estuvo limitada a barcos pánamax, pero en 2006 ha dragado su canal de acceso a 15 m para admitir naves tipo pos-pánamax. Es el tercer puerto de Colombia por carga transportada y el primero por movilización de contenedores. En su puerto de Manga cuenta con 6 grúas pórtico para atender los Pánamax, y 12 grúas más sobre neumáticos para apilar los contenedores.

Buenaventura cuyo canal de acceso de 28 km apenas admite barcos con calados de 10 m, ha solicitado recursos para profundizar el canal y la dársena hasta los 12 m; pero esto no le permitirá atender los pánamax y menos los pospánamax. De ahí que esté proyectando su ampliación en Aguadulce y Bahía Málaga. Con inversiones filipinas el Puerto de Aguadulce ha iniciado obras para construir un terminal marítimo que dice tener profundidades entre 18 y 20 metros. Al igual que para Bahía Málaga y Buenaventura, la ruta de acceso sin posibilidades de ampliación entra por una cuenca estrecha y en mal estado, por lo que además de deslizamientos genera sedimentos aportados por los ríos Anchicayá, Dagua y Calima. El ambiente acantilado de Bahía Málaga, parece limitar dramáticamente las opciones para las instalaciones en tierra de un gran puerto.

Santa Marta que es un puerto de 12,6 m (42 pies) de profundidad y de aguas tranquilas, para efectos de una eventual extensión de sus instalaciones tiene como barrera la ciudad encima y no se puede ni se debe hacer nada.

En zonas de la Guajira por el viento fuerte existen oleajes intensos que erosionan la costa, y con sus grandes rizos moverían las naves de pequeño tamaño dañándolas y afectando los muelles. Las grandes embarcaciones, poco vaivén presentan, ya que por su peso quedan literalmente fondeadas.

Las nuevas rutas interoceánicas entre Europa y Asia, que pasan por América, requieren puertos de más de 20 m de profundidad, con amplios terrenos para la expansión en tierra.

Hoy la ruta Asia/Europa es por Norteamérica, dado que Panamá aunque se amplíe, no puede ganar profundidad para los súper-pospánamax que serán las naves del transporte a gran escala. Entonces, ¿cómo salvar el paso por esta región de América? Tribugá puede ser la mejor alternativa que complementa a Panamá, para competirle a la ruta de Suez y a la nueva ruta que, a partir de la entrega del Canal de Panamá, utiliza los FFCC costa a costa para cruzar el territorio firme de los Estados Unidos de Norteamérica.

De otro lado, el comercio marítimo seguirá en apogeo, por lo que el sistema de transporte por agua, articulará esos grandes puertos, los de las rutas interoceánicas, con los múltiples puertos de cabotaje. Puerto Rico recibe contenedores de grandes embarcaciones y los coloca en barcos de menor calado, para distribuirlas en El Caribe, Centroamérica y las Antillas.



Atajos de los canales de Panamá (Izq) y del Suez (Der). www.people.hofstra.edu

La ventaja de los puertos panameños es su proximidad al Canal de Panamá. En la terminal de Manzanillo, se manipula el 70% de los contenedores que cruzan el Canal de Panamá.

Panamá puede ampliar el ancho de las esclusas pero no en igual forma y con certeza definitiva, la profundidad del canal a magnitudes seguras que blinden la inversión de posible obsolescencia frente a naves de gran calado, dado el lecho rocoso de su fondo en gran parte de los 80 km de longitud.

El Canal de Panamá mide 80 km de largo y tiene una profundidad de 12.8 m en el Atlántico y de 13.7 m en el Pacífico. Para ensanchar el canal, Panamá aumentará el peaje de \$32 por TEU en 2005, a \$54 por TEU en 2007. En el Canal del Suez, se cobran \$55.50 por TEU. Actualmente, las esclusas del Canal de Panamá sólo admiten buques de hasta 5000 TEUs, mientras que el Canal del Suez puede recibir naves de hasta 12000 TEUs.



Densidad de las Rutas Marítimas en el mundo. Según National Geographic News. Fuente: http://news.nationalgeographic.com/news/2007/06/images/070628-human-footprint_big.jpg

Un puerto de gran importancia y que tiene que estar sobre una ruta primaria, debe quedar en una bahía libre del aporte de muchos sedimentos; protegida de fuertes oleajes y por lo tanto de vientos fuertes; sin variaciones muy grandes de nivel entre la alta y la baja marea; donde los rizos fuertes del mar no pasen del medio metro y los más frecuentes no sobrepasen los 30 cm. Además debe tener una dársena muy amplia y profunda dado que los calados alcanzan 14 m y las esloras 300 m, para las instalaciones de tierra (patios de contenedores, fábricas, plantas, etc.), y varios muelles con sus súper-grúas. El puerto debe contar con una playa muy extensa y muy ancha al tiempo, y en buen suelo; también la zona debe poseer fuentes de energía, seguridad geológica y posibilidades de accederlo por carretera o FFCC desde el continente.

Para ilustrar esto, veamos la siguiente tabla de Buques de contenedores, generación por generación:

Year----	1968..	1972..	1980..	1987..	1997..	1999..	2006
TEUs--....	750..	1500..	3000..	4500..	5500..	8000+	13640
Length m..	180...	225...	275...	275...	325...	345...	398
Beam m -...	25....	29....	32....	39....	41....	43....	56
Draft m...	9,0...	11,5..	12,5..	13,5..	14,1..	14,5..	16,0

Fuente: Maritime Topics On Stamps : Container ships !
<http://www.shipsonstamps.org/Topics/html/container.htm>

URABÁ

Ahora, en el caso de Urabá o del Río Atrato, si la intención es establecer, un FFCC entre Coredó y Sautatá, a modo de canal seco para acceder desde las vecindades del Atlántico el Pacífico, tal como lo propone el Ing. Hugo Henao, veamos:



Canal seco en Colombia. Fuente: Adaptado de www.colombiassh.org

Cualquier puerto en Urabá, acorta las distancias de la Colombia Andina a los mercados del Atlántico. Otro puerto en el Atrato no mantiene ese mismo carácter, y serviría si se mira desde allí al Pacífico. Luego, si su finalidad es pasar al Pacífico, entonces sirve un puente por tierra y esto es lo que se denomina un canal seco, que en este caso puede justificarse así sea más económico mover cargas por el agua. Un contenedor de 20 pies (TEU) normalmente lleva en promedio 10 Toneladas y un máximo 25 Toneladas, y debe pagar más de 30 U\$ pasando por Panamá.

El costo tonelada por kilómetro entre Honda y Barranquilla (cerca de 1000 km a lo largo del valle del río Magdalena), por modos varía así: Carretera (tractomula) 0,12 U\$, Ferrocarril 0,03 a 0,04 U\$, y Barcaza (de 80 TEU) 0,02 U\$. El flete por mar y en grandes barcos, es infinitamente inferior.

En este caso, si se incorpora el costo de pasar un contenedor por el Canal de Panamá, entonces, como alternativa que le compita a esa ruta es válida la de un puerto de Aguas Profundas en el Pacífico chocoano, alimentado desde Carreteras o ferrocarriles colombianos que salgan desde el Bajo Atrato o desde Urabá.

Para establecer un puente con un FFCC corto a modo de canal seco, entre el Urabá (o en su defecto el Atrato) y el Pacífico chocoano, resultaría económica la ruta que establezca un enlace entre sendos puertos profundos. El cálculo que hace el Ing. Johel Moreno Sánchez, es: entre Medellín y Cartagena hay 643 km mientras, que a Turbo es de sólo 330 Km, es decir, 41% menos; y el ahorro en distancia desde Manizales es de 263 Km, o sea 29% por ciento menos; y desde Bogotá, de 398 Km, o sea un 35% menos.

En Aguacate creo se dan condiciones propicias, por lo que no es difícil que eso también se dé en Coredó, puerto sobre el Pacífico que se ha propuesto para ese paso, donde contemplan el FFCC que lo une al puerto fluvial de Sautatá sobre el Atrato.

Los mapas de la Web, donde el Ing. Johel Moreno presenta dicha propuesta no son de suficiente calidad, por lo que se anexa uno no menos malo, donde se ha colocado la escala en Km y señalado con círculos rojos los dos puertos anteriores.

Creo la Serranía de los Saltos apenas tiene unos 250 m de altitud, lo que no es problema; pero sí existe un detalle complicado: para hablar de superbarcos de 200 a 300 m de largo, el río Atrato no da una dársena (parqueadero y patio de maniobras para esos barcos) con un ancho efectivo como el que requiere un puerto interoceánico, y entonces esto haría que ese puerto fuera en principio de carácter marítimo y no interoceánico, como se desea; aunque sigue siendo una buena idea cuando las opciones para acceder al Pacífico colombiano no son tantas.

Sería bueno examinar mejor el Golfo de Urabá para encontrar en el un puerto profundo que le haga el complemento a Sautatá: qué tal Tarena, sobre el Golfo de Urabá, al costado este del brazo más septentrional del río Atrato según la propuesta del Ing. Johel Moreno, argumentando capacidad para calados profundos, donde no sé si podrían existir las zonas adecuadas en extensión para las instalaciones de tierra, y que serían la duda a resolver. No se pueden dejar de lado la integración de otros elementos adicionales. Espero que las condiciones de Tarena no pequen por el ambiente deposicional del delta del río Atrato, en especial el asociado al tapón del Darién.

TRIBUGÁ

Al examinar las externalidades para ver cómo los puertos colombianos ofrecen sus servicios al comercio exterior, más que al transporte marítimo, es evidente que se imponen acciones tales como el término de la condición de monopolio en el caso de Buenaventura. Si bien Buenaventura monopoliza el 47% de la carga marítima del país, la congestión del puerto en 2007 ha evidenciado las diferencias estructurales en infraestructura portuaria entre las dos costas Colombianas, y subrayado la necesidad de Tribugá.

Buenaventura surge como puerto de relevancia para el país y en especial para el occidente colombiano, gracias al Canal de Panamá y al Ferrocarril del Pacífico: antes de estos medios, Buenaventura movilizaba el 8% de la carga marítima de Colombia; con ellos a mitad del siglo XX movilizaba el 33%, y hoy el 47%.

La navegación hasta Buenaventura supone utilizar un canal de acceso de 28 Km, que apenas garantiza 10 m de profundidad en piso rocoso, lo que ha obligado proponer la expansión en Aguadulce y Bahía Málaga. Aunque en Bahía Málaga se tengan profundidades de hasta 20 m, la capacidad del sistema en muelles, resulta insuficiente, y la carretera al puerto sería igualmente la vía a Buenaventura que no ofrece alternativas de ampliación. Sobra recordar los inconvenientes por el lamentable estado de las cuencas de los ríos Anchicayá, Dagua y Calima, que obligan a costosos y periódicos dragados del canal marítimo.

El Puerto de Tribugá propuesto por el Ing. Gustavo Robledo Isaza, se localiza en el Municipio de Nuquí (Chocó) sobre el Pacífico colombiano, una población de 15000 habitantes. A 20 km se localiza la Bahía de Utría (fiordo ancho, profundo y tranquilo) como alternativa de fondeo adicional. Tribugá, con un canal de acceso de apenas dos y medio kilómetros, admite dragado para superar los 20 m de profundidad, no posee problemas de sedimentos y ofrece amplitud para muelles y desarrollos portuarios de largo plazo. Dos carreteras podrían llegar a él: la vía por Antioquia: Medellín-Ciudad Bolívar-La Mansa-Quibdo-Nuquí; y la vía por Risaralda: Pereira-Pueblo Rico-Santa Cecilia-Tadó-Nuquí.



Posición del denominado “triángulo de oro” (Bogotá-Medellín-Cali), respecto a Tribugá

Fuente: www.telesat.com.co/planeacion/vial.htm

Definitivamente Tribugá es la fórmula para acceder a la cuenca del Pacífico en el Siglo XXI. No existe en Colombia otro puerto que le permita entrar a este escenario donde se imponen las grandes embarcaciones por encima de 75 mil toneladas. Un beneficiado con un puerto profundo en Colombia, es Panamá, cuyo flujo debe competir con el Canal del Suez, y con el puente seco de los FFCC costa a costa en Norteamérica.

Pero también, entre Europa y Asia, queda América y las nuevas rutas interoceánicas requieren puertos profundos, que en América Latina solamente parece ofrecer Colombia, y cuyo aprovechamiento se facilita por la vecindad de Panamá.

Tribugá podría recibir carga del Atlántico y también carga de cabotaje del Pacífico americano con destino al Asia y a Oceanía. Esto supone articular a Antioquia que ya propone un puerto en Urabá, para resolver el futuro de su industria manufacturera.

Estando vigente la ruta interoceánica que usa los FFCC de USA, ya depreciados, es más viable que Colombia acometa primero un sólo puerto profundo en el Pacífico y luego otro profundo en el Atlántico, para ver como se reactiva Panamá. Este asunto depende de dos variables inciertas: Excavación en roca (y no dragado de sedimentos) en el Canal de Panamá, y evolución de las grandes naves tipo súper- pospánamax. Veamos:

De un lado, si Panamá profundiza el canal a 14 m, lo que a un gran costo podría ser, o si logra excavarlo a 18,3 m que es lo que desean pero que no creo resulte viable, dado que los Americanos lo habrían hecho en vez de entregar el Canal, Tribugá podría articularse con otro puerto profundo cualquiera del Caribe, como Puerto Rico, incluido un eventual puerto en Urabá.

Si los nuevos súper-pospánamax para más de 12000 TEUs superan ampliamente los 16 m de calado, entonces los 18,3 m resultarían insuficientes para competirle a Suez que también se prepara con una ampliación para naves de 18000 TEUs. En Suez pueden pasar buques con calados de hasta 15 m, y se proyecta para el 2010, facilitar el paso de barcos con calados de hasta 22 m.

Es importante entender que son las grandes navieras y empresas que las controlan las que finalmente pueden facilitar mediante acuerdos nacionales e inversiones parciales la fórmula que les genere mayores economías, y las que en el futuro habrán financiando en parte las obras precedentes, con el apoyo de sus propios Estados de origen.

EL CONTEXTO

Latinoamérica:

En cuanto a corredores continentales por Sudamérica, las hidrovías del Eje Orinoco y Eje Amazonas, para pasar un Contenedor desde el Amazonas brasilero al Perú, Colombia o Ecuador, donde se enfrenta el paso de los Andes para caer al Pacífico, el flete es muy costoso. Es decir: si se multiplican los tramos viales por 6 que es la relación de costos entre botes y camiones, en rutas largas y planas, parece ser más económica la vía Belén Panamá-Guayaquil. El flete en FFCC por zonas planas costaría al doble que por el río. En montaña, no. Ahora, caer más abajo, como a Perú, no tendría sentido si el destino es Asia.

A modo de referentes y para el examen de las rutas interoceánicas de Europa/Lejano oriente y Transpácificas, desde nuestra región, estos comentarios:

Entre los puertos de Latinoamérica, tenemos:

- Bahía Blanca (incluye Ing. White), Santa Fe, Quequén, Rosario, La Plata, Paraná, Buenos Aires, San Lorenzo/S. Martín, en Argentina.
- Antofagasta, Arica, Caldera, Coquimbo, Iquique, Valparaíso, San Antonio, Talcahuano/San Vicente, Puerto Williams, Puerto Montt, Chacabuco, Castro y Punta Arenas, en Chile.
- Buenaventura, Cartagena, Leticia, Santa Marta, Turbo, Coveñas, Tumaco, San Andrés y Barranquilla, en Colombia.
- Manta, Guayaquil, Esmeraldas y Puerto Bolívar, en Ecuador.
- Acajutla, en El Salvador.

- Puerto Barrios y Santo Tomas de Castilla, en Guatemala.
- Port of Spain, en Trinidad y Tobago.
- Cozumel, Acapulco, Tampico, Zihuatanejo/Ixtapa, Manzanillo, Puerto Vallarta, Mazatlán, Altamira, Lázaro Cárdenas y Veracruz, en México.
- Aracaju, Belém, Fortaleza, Itajaí, Niterói, Paranaguá, Porto Alegre, Recife, Río de Janeiro, Río Grande, Manaus, Salvador de Bahía y Santos, en Brasil.
- Callao, Salaverry, San Martín, Paita, Iquitos, Pisco e Ilo, en Perú.
- La Habana, en Cuba.
- Montevideo y Nueva Palmira, en Uruguay.
- Kingston, Port Esquivel, Port Rhoades, Port Kaiser, Rocky Point y Montego Bay, en Jamaica.
- Haina, Sans Souci, Don Diego y Ferry Cristóbal, en República Dominicana.
- Balboa, Colón, Chiriqui Grande Terminal, Charco Azul y Almirante, en Panamá.
- Freeport, en Bahamas.
- Puerto Cabello, Ciudad Guayana, La Guaira, Guanta, Juan Griego, Maracaibo, Puerto La Cruz, Puerto Ordaz y Puerto de Maracaibo, en Venezuela.
- Puerto Limón-Moin y Caldera, en Costa Rica.
- Puerto Cortes, en Honduras.

¿Y cuáles de los anteriores son los más relevantes? En TEUs/año, según CEPAL, el ranking de los principales puertos Latinoamericanos al año 2006, es:

1. Santos, Brasil: 2.855.480
2. Kingston, Jamaica: 2.150.408
3. Colón, Panamá (MIT, Evergreen, Panama Port): 1.946.986
4. Buenos Aires, Argentina: 1.624.077
5. Freeport, Bahamas: 1.390.000
6. Balboa, Panamá: 988.583
7. El Callao, Perú: 887.035
8. Manzanillo, México: 872.562
9. Puerto Cabello, Venezuela: 844.952
10. Puerto Limón-Moín, Costa Rica: 765.672
11. Rio Grande, Brasil: 712.907
12. Cartagena, Colombia (Contecar, El Bosque, SPR): 711.529
13. San Antonio, Chile: 673.000
14. Itajai, Brasil: 644.000

15. Veracruz, México: 631.308
16. Valparaíso, Chile: 613.889
17. Paranaguá, Brasil: 609.840
18. Guayaquil, Ecuador: 603.693
19. Montevideo, Uruguay: 519.218
20. Puerto Cortés, Honduras: 507.980.








En la costa oeste de Sudamérica, los cinco principales puertos de contenedores, son: San Antonio (Chile), Guayaquil (Ecuador), Callao (Perú), Valparaíso (Chile) y Buenaventura (Colombia).

Chile está muy al Sur y no está confiablemente conectado con Europa, ya que el Océano Indico tiene olas de 10 m y el Estrecho de Magallanes temporadas de neblina y otros riesgos.



Eje Del Amazonas. Fuente: www.fobomade.org.bo/ifis/mapas/mapa06.php

La Terminal de contenedores más grande de Sudamérica es la del puerto de Santos en Brasil, que consolidó su posición como puerto líder del sur del Continente Americano con un record de 2,2 millones de TEUs año. Los contenedores representaron 26,6 millones de toneladas de carga. Existe un proyecto para dragar el canal desde 15 m hasta 17 m, buscando el acceso de buques de gran calado.

First Generation (1956-1970)	Length	Draft	TEU
 Converted Cargo Vessel	135 m	< 9 m	500
 Converted Tanker	200 m	< 30 ft	800
Second Generation (1970-1980)			
 Cellular Containership	215 m	10 m 33 ft	1,000 – 2,500
Third Generation (1980-1988)			
 Panamax Class	250 m	11-12 m 36-40 ft	3,000
	290 m		4,000
Fourth Generation (1988-2000)			
 Post Panamax	275 – 305 m	11-13 m 36-43 ft	4,000 – 5,000
Fifth Generation (2000-?)			
 Post Panamax Plus	335 m	13-14 m 43-46 ft	5,000 – 8,000

Generaciones de porta-contenedores. Fuente: www.people.hofstra.edu

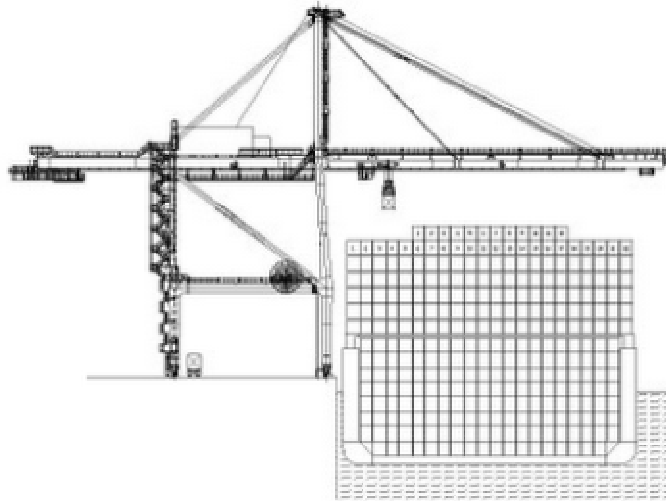
USA:

Los puertos de Long Beach y San Pedro, en Los Ángeles, mueven el 40% de la carga que llega a Estados Unidos. La congestión de la carga es el principal problema de ambos puertos. En 2006 manejaron 14.2 millones de TEUs.

Para atender los pos-panamax de hasta 26 hileras de contenedores en su ancho, se requieren nuevas grúas que miden 271 pies de alto. Aunque estos buques todavía no han sido construidos, para atender la demanda futura el puerto de Norfolk en Virginia USA, está invirtiendo U\$45 millones en ocho grúas de este tipo.

El puerto de Savannah en Georgia, ha iniciado su expansión para hacerlo el más grande puerto de contenedores en la Costa Este de USA. Savannah contará con más de 9800 pies de muelle a finales de 2006.

El puerto más grande de los Estados Unidos, después del de Los Ángeles, es el de Nueva York/Nueva Jersey, que mueve el mayor volumen de tráfico de contenedores en la Costa Este de USA: 25 millones de toneladas de carga por vía marítima, incluyendo 4.5 millones de TEUs.



Esquema con la sección transversal para un pos-pánamax de 22 hileras. Ver fuente en: Un contexto para el puerto de aguas profundas en Tribugá, Colombia. Gonzalo Duque-Escobar *

El mundo:

El mayor buque de contenedores del mundo es el “Emma Maersk” con 397 metros de eslora (largo), 56 de manga (ancho) y 16 de calado (lo que se sumerge), casco de 30 m de altura y una capacidad de transporte de 11000 TEUs (contenedores de 20 pies de largo o sea 6 m). Ahora, el tamaño máximo de buques se situará en cerca de 10,000 TEUs de corto a mediano plazo pero que dentro de 10 a 20 años el próximo paso, será la construcción de buques de hasta 12000 TEUs a medida que se resuelvan los problemas técnicos.

De 246 millones de TEUs que movilizan los principales 308 puertos del mundo, los 10 puertos mayores responden por 96 millones de TEUs, y los 40 primeros puertos por 170 millones de TEUs.



Crucero: Fondear. www.fondear.org

El puerto de Gijón España considerando que el calado actual se sitúa en 18 m, supone un detrimento del servicio prestado y una falta de competitividad en relación con otros puertos, ha tomado la decisión concretamente de aumentar el calado máximo del Puerto hasta los 27 metros. Creo que con 20 m es suficiente, salvo naves para otros menesteres como cargas de carbón.

Rotterdam con 43 km de largo es profundo y son muchas las fábricas y plantas que transforman materias primas antes de enviarlas al interior del continente.

El Puerto Bahía de Algeciras y el puerto italiano de Gioia Tauro, los mayores del Mediterráneo, movilizan más de 3 millones de TEU al año.

Shanghai es la terminal más grande del mundo en transferencia de carga: en 2006 movilizó 21 millones de TEUs y un total de 537 millones de toneladas.

Según las proyecciones para 2010, Singapur y Shanghai superarán los 30 millones de TEUs al año, mientras en Europa en 2006, el principal puerto fue Rotterdam, con 9,6 millones, seguido de Hamburgo, con 8,9 millones.

FUENTES:

Para mayor información sobre Tribugá, entre a:

Un contexto para un puerto de aguas profundas en Tribugá Colombia. Gonzalo Duque Escobar. CONCEJO MUNICIPAL DE MANIZALES. Manizales, abril 15 de 2007.

www.geocities.com/economiaytransportes/tribuga-contexto

* * Tribugá: la fórmula para acceder a la cuenca del Pacífico en el siglo XXI. Gonzalo Duque Escobar. www.galeon.com/cts-economia/tribuga.htm

Gran parte de la información se ha obtenido de los anteriores enlaces.

OTRAS FUENTES:

Canal de Suez: http://es.wikipedia.org/wiki/Canal_de_Suez

Canal seco interoceánico SAUTATÁ - COREDÓ: www.colombiainteroceánica.com

Centro de Documentación e Información MECON del Ministerio de Economía y Producción de Argentina. <http://cdi.mecon.gov.ar/biblio/doc/cepal/recinf/68.pdf>

Centro de Navegación: www.centrodenavegacion.org.ar/

Comunidad Andina. Quienes somos. <http://www.comunidadandina.org/quienes.htm>

Elección del Modo de Transporte. Centro de Estudios para la Producción. Argentina, 2002.

Ferrer, A. América Latina y la globalización“. Revista. "CEPAL 50 años”: Reflexiones sobre América Latina y el Caribe“. 1998.

Ferrocarriles: Integración y progreso para Colombia. Gonzalo Duque Escobar, en: www.geocities.com/economiaytransportes/ffcc.htm

Fundamentos de Ciencia Tecnología y Sociedad CT&S. Gonzalo Duque Escobar, en: <http://www.galeon.com/cts-economia/cts.htm>

Gabriel Winter Optimización global en logística. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España. 2000.

Germán Ospina Sector Transporte. Colombia: Desarrollo Económico Reciente en Infraestructura. Balanceando las necesidades sociales y productivas de infraestructura. Banco Mundial. 2004.

Gonzalo Duque-Escobar. Movilidad y desarrollo en el eje urbano y periurbano de Manizales. Manizales, Junio 27 de 2006.

Gonzalo Duque-Escobar. Historia de los procesos urbanos y económicos del Eje Cafetero. Agosto 14 de 2001

Impacto económico del tráfico portuario de contenedores-Seminario U. La Laguna 27 de octubre de 2005: www.nopuertogranadilla.org/documentos/economicos/eco02.pdf

Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA). <http://www.iirsa.org/acercadeiirsa.asp?CodIdioma=ESP>

Introducción a la economía del Transporte: Gonzalo Duque Escobar. En:
<http://www.geocities.com/economaiaytransportes/int-ecnm-transp.ppt>

José Larramendi. Propuestas de desarrollo de infraestructura de transporte para la integración regional en Sudamérica. Seminario Técnico Interamericano Sobre la Infraestructura de Transporte como Factor de Integración. Washington. 1994.

Junta de Comercio y Desarrollo, 46° período de sesiones. Conferencia de las Naciones
<http://www.eclac.cl/publicaciones/SecretariaEjecutiva/7/lcg2037/ferer.htm>

La ampliación del Canal de Panamá. Por Jorge Turner, Oct 2006:
<http://www.jornada.unam.mx/2006/10/14/036n1mun.php>

Los mayores barcos de todos los tiempos. Fondear. www.fondear.org

Luis M. Girardotti Función económica del transporte. Facultad de Ingeniería Universidad de BB AA. Argentina. 2003.

Marcela Henao y Eleonora Lozano. El transporte terrestre de carga en Colombia. DNP-UMACRO. 1999

Mónica Vargas. Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA). Proyectos en Bolivia. Foro Boliviano Medio Ambiente y Desarrollo.
<http://www.fobomade.org.bo/index1.php>

Nuestro mar: www.nuestromar.org

Peril marítimo CEPAL: www.eclac.org/transporte/perfil/ppteu2.asp

Port of Rotterdam: www.portofrotterdam.com

PUERTOS EN SAUTATÁ Y COREDÓ- Canal Seco Interoceánico. Hugo Henao Cuartas:
<http://www.colombiainteroceánica.com/paginas/puertos.pdf>

Richard E. Saunier. Integrated Regional Development Planning and National Plans for Sustainable Development. Seminario de la OCDE sobre Planes Nacionales para el Desarrollo Sostenible. Ottawa, Canadá. Octubre 1993.

Small, K. (1992) "Urban Transportation Economics," Vol. 51 of Fundamentals of Pure and Applied Economics series.

The Panama Canal: www.pancanal.com/

Todo sobre puertos, astilleros y tráfico marítimo:
<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=166649>

Transporte de Colombia en Wikipedia.
http://es.wikipedia.org/wiki/Transporte_de_Colombia

Transporte e industria: Asociación Nacional De Transporte Privado, A.C. México. 2002.

Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Nueva York, del 24 al 26 de agosto de 1999.

URABÁ ES IMPORTANTE Y TRIBUGÁ FUNDAMENTAL. Germán Ramírez. Revista Civismo. SMP de Manizales. Sep 2007.

Urabá lo que necesita es un puerto. Johel Moreno Sánchez. El Colombiano, Medellín, 2007.

Víctor Gabriel Alaix. Introducción a la economía del transporte. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Medellín, 2004.

World Port Source: <http://www.worldportsource.com/>

Yue-man Yeung. La geografía en la era de las megaciudades. (Trad UNESCO) Hong Kong. www.unesco.org/issj/rics151/ymyeung.htm

Manizales, sábado 8 de septiembre de 2007