



Instituto Panamericano de Ingeniería Naval XII COPINAVAL - Setiembre /Octubre 1991

POTENCIALIDAD DE LOS SERVICIOS DE REPARACIÓN NAVAL EN EL ÁREA DEL CARIBE

Dr. Lic. José González Cobas

Ing. Roberto Pérez Miranda

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende abordar, sin agotar el tema, la situación de los servicios de reparación naval en la región del Caribe y el golfo de México, en comparación con las potencialidades de demanda de este género, dado el tráfico marítimo internacional en la zona.

Por supuesto, las premisas y consideraciones asumidas por los autores, no constituyen una profunda investigación de las condiciones existentes en las diversas instalaciones objeto de análisis, sino el conocimiento de algunas de ellas y la información obtenida en la literatura especializada que se consultó.

Es por ello que más que una conclusión en materia de tecnología o una recomendación en materia de política inversionista, se trata de una invitación a la reflexión en esos asuntos.

El enfoque básico que se sustenta con el trabajo se puede expresar en las siguientes direcciones:

- Existe una perspectiva de desarrollo en la región para la actividad de reparación naval.
- Esta como otras muchas actividades, aconsejan ser socorridas por una profunda y efectiva integración regional y cooperación industrial.
- La competitividad tendrá lugar en función de nuestros niveles de eficiencia (calidad y costos), e integralidad de los servicios.
- Resulta opcional y coyunturalmente conveniente, incrementar la capacidad de varada en la región para buques de tonelaje por encima de las 40.000 tpm.

Las conclusiones preliminares a que llegamos, se basan en un análisis del tráfico marítimo internacional de la región, las flotas nacionales y

sus demandas potenciales de reparación en la zona, el balance oferta-demanda y las premisas y proyecciones asumidas en el curso del trabajo.

Si solo logramos que nuestras entidades dedicadas a esta esfera, mediten en estas ideas y por ello emprendamos acciones conjuntas para depurar y precisar los resultados, consideraremos provechoso este esfuerzo.

2. ANÁLISIS DEL TRÁFICO MARÍTIMO EN EL ÁREA DEL CARIBE

El área del Mar Caribe o de las Antillas abarca desde las pequeñas islas de las Antillas Menores, el Norte de América del Sur y Centro América, hasta el Golfo de México, el Sur y Sudeste de los Estados Unidos, las Grandes Antillas, y aún las Bahamas, siendo un centro de gran movimiento marítimo, tanto desde el punto de vista comercial como de carácter turístico y deportivo.

Dado que el mayor y más importante movimiento, es el de buques mercantes, y que resulta además el eje central de la actividad naval que aquí analizaremos, nos referiremos en todo el trabajo a este tipo de actividad, pero siempre tendremos presente que en las otras actividades mencionadas existe una reserva potencial de clientela para los astilleros y talleres navales de la región.

Para dar una idea de la demanda potencial de servicios de reparación naval en la región calcularemos la cantidad de buques de cada tipo que navegan anualmente por la zona, partiendo de la información disponible en la literatura técnica consultada.

* Lloyd's Shipping Economist. (Review). London, 1990.

De la información primaria sobre el movimiento de buques hacia y desde el Golfo de México, Venezuela y Colombia, determinaremos una parte de la posible demanda de servicios de reparación naval, incluyendo también a las flotas propias del conjunto de países que colindan en la región.

Para una mayor precisión en los cálculos, hemos analizado la información del período 1986/1990, determinando los tonelajes promedio que visitan la región, lo cual se resume en la tabla N° 1.

TABLA N° 1
BUQUES PROMEDIO EN OPERACIÓN CADA AÑO EN LA CUENCA DEL CARIBE

Tipo de Buque	TPM promedio por buque	Cantidad de buques	%
1. Portacontenedor y			
Semi-contenedores	50510	104	3.3
2. Roll-on/Roll-off	4063	416	13.1
3. Carguero General	8210	758	23.9
4. Graneleros	47682	1022	32.3
5. Tanqueros	54688	745	23.5
6. Otros	848	127	4.0
Total		3172	100.0

Fuente: Tabla elaborada por los autores a partir de informaciones recogidas del Lloyd's Shipping Economist, nos. de 1990.

De la tabla anterior puede verse que el 59% de la flota esta compuesta por portacontenedores, graneleros y tanqueros, con un promedio de 50/52000 TPM, y un 41% por buques de menos de 10000 TPM como promedio.

Está claro que el tamaño máximo de buques que visitan la región es en términos generales el del tipo "Panamax", y que por otra parte resultan los del entorno 30/70000 TPM, los que componen poco más de la mitad de la flota operando, siendo el siguiente entorno de tonelaje de importancia, el de los buques hasta 10000 TPM.

El razonamiento de esto es que los buques mayores están vinculados a puertos especializados de granos y combustibles, principalmente de

Venezuela y del Golfo de México, y los buques menores de 10000 TPM, son aquellos vinculados al resto de los puertos de bajo calado en su mayoría, tanto de Centro América, como de las islas del Caribe, en todos los casos países en vías de desarrollo que comercian sobre la base de la tecnología de carga general fundamentalmente.

3. ESTIMACIÓN DEL TONELAJE QUE PUDIERA ESTAR EN DISPOSICIÓN DE REPARAR EN EL ÁREA, DE ENCONTRAR OFERTAS COMPETITIVAS

En la tabla N° 2 aparece el tonelaje y principales tipos de buques que componen la flota de los países de la región del Caribe y Golfo de México.

Asimismo, hemos efectuado una estimación de la disposición de los armadores del área a reparar en la región, en virtud de consideraciones como la zona de navegación probable de los buques y factibilidad de selección de los astilleros en función de factores tales como los tarifarios, plazos de reparación, calidad de la reparación, posibilidad de obtención de créditos para pagar las mismas, etc.

En principio, se parte del supuesto que un armador puede seleccionar preferentemente el reparar sus buques en los puertos de origen o de destino de sus rutas comerciales, o alejándose lo menos posible de ellos, pero con una preferencia a la reparación en puertos cercanos a su país de matrícula o base de operación, siempre que encuentre en ellos servicios de reparación competitivos, para lo cual le hemos dado un factor del 80% de posibilidad a que se cumpla tal precepto.

Este supuesto lleva implícito una voluntad de materializar la proclamada política de integración regional, aplicada a la esfera de la reparación naval.

Si consideramos también que siete países de la región son bañados por aguas del Océano Pacífico, además de formar parte de la cuenca del Caribe, y que en ese Océano tienen puertos de importancia, en ocasiones superior a la de los puertos del Caribe, podríamos afirmar que en esos casos la probabilidad de reparar en la región se reduce a su vez, por lo cual la misma la valoraremos en el 40%, es decir a la mitad del precepto considerado en el párrafo anterior. En el caso del tonelaje matriculado en los Estados Unidos, debido a tener ese país otras áreas costeras importantes en los Océanos Atlánticos y Pacífico, con importantes astilleros también, hemos considerado para la flota de ese país un 25% de probabilidad de escoger astilleros de reparación en el área del Caribe.

En todos los casos estamos considerando que los buques matriculados en los países de la región, realmente están al servicio del comercio de los mismos, lo cual es válido para todos a excepción de los buques con bandera Panameña.

TABLA 2

FLOTA NACIONAL DE PAISES DE LA REGION DEL CARIBE Y EL GOLFO DE MEXICO

AÑO 1990

TPM en miles.

P A I S	Port/contenedor	RO -	Carguero Gral.	Graneleros	Tanqueros	Otros	TOTAL	
	No. TRB	No. TRB	No. TRB	No. TRB	No. TRB	No. TRB	No.	TRB
1. Anguila			9		8	18.5	17	20.6
2. Barbados			5				5	3.8
3. Islas Virgenes			17				19	4.6
4. Colombia			53	2	11	14.4	69	358.1
5. Costa Rica			5				8	6.7
6. Cuba			53	4	25	88.7	107	675.9
7. Dominica			6				7	3.1
8. Estados Unidos			301	105	291	9793.4	957	19570.9
9. Rep. Dominicana			22	1	1	0.7	24	34
10. Guatemala			1				1	4.2
11. Granada			1				2	0.3
12. Guyana			18		1	0.1	24	8
13. Haiti			1				2	0.4
14. Jamaica			1		1		5	12.9
15. Mexico			37	7	44	724.5	114	1012.6
16. Montserrat			1				1	0.7
17. Nicaragua			3				3	2.5
18. St. Kitts/Nevis			1				1	0.3
19. Santa Lucia			5				6	1.8
20. Trinidad/Tobago			8		1	0.2	11	14.3
21. Venezuela			44	7	24	486.7	99	847.8
TOTALES	92	130	592	127	407	11129	1482	22583.5

Fuente: Statistical Tables 1990. Lloyd's Register, London, 1990.

Aplicando los supuestos antes expuestos, en la Tabla N° 3 se ofrece la relación de las cantidades y tonelajes de buques de países de la región que potencialmente demandarían en la actualidad servicios de reparación naval en los astilleros de la misma.

TABLA N° 3

DEMANDA POTENCIAL DE REPARACIÓN DE BUQUES DE PAÍSES DEL ÁREA DEL CARIBE Y DEL GOLFO DE MÉXICO

N°	Tipo de Buque	Cantidad	Cantidad de Rep. anuales
1	Portacontenedor	24	12
2	Roll-on/Roll-off	47	24
3	Cargueros Generales	266	133
4	Graneleros	40	20
5	Tanqueros	144	72
6	Otros	57	29
	TOTALES	578	290

Es decir que de los 1482 buques abanderados en los países del área en 1990, consideramos que 578 unidades serían la demanda potencial para reparar en la misma, lo cual equivale al 39% del total de buques del conjunto de países, cifra esta que resulta conservadora.

Sobre la base de la tecnología del tratamiento y conservación de los cascos, y de los sistemas de mantenimiento comunmente aplicados en la actualidad, hemos estimado los períodos de reparación y varada en dique en, como promedio cada dos años, por lo cual en la última columna de la Tabla N° 3, aparece la cantidad de reparaciones anuales a que deberá someterse la parte de la flota considerada, lo cual asciende a 290 reparaciones al año.

En la Tabla N° 4 se ofrece la demanda potencial de reparaciones anuales de los buques de banderas ajenas a los países de la región, y que operan en la misma regularmente. Este cálculo se realizó partiendo de deducir del total de los buques que operan en la actualidad en la región (ver tabla N° 1), aquellos de las flotas nacionales, aplicándoles a los mismos un 40% de probabilidad de interés en reparar, partiendo del criterio opuesto del que aplicamos para el caso de las flotas nacionales, y que por el peso específico de la cantidad de buques de cada país alcanzó un porcentaje muy similar (39%). En la última columna puede verse que las reparaciones potenciales a asimilar sería de 340 por año.

TABLA N° 4

DEMANDA POTENCIAL DE REPARACIONES EN ASTILLEROS DEL CARIBE Y EL GOLFO DE MÉXICO DE BUQUES ABANDERADOS FUERA DE LA REGIÓN

NºTipo de buque		Buques operando	Menos: Flota Nacional	Buques de o/ banderas	Potencial de buques a reparar	Estimado anual de reparaciones
1	Portacontenedor	104	92	12	5	3
2	Roll-on/Roll-off	416	130	286	114	57
3	Carguero General	758	592	166	66	33
4	Graneleros	1.022	127	895	358	179
5	Tanqueros	745	407	338	135	68
6	Otros	127	134 (*)	-	-	-
TOTALES		3.172	1482	1697	678	340

(*) Este número corresponde a buques refrigerados y de pasaje y cuya diferencia respecto a los buques operando se debe a que parte de los mismos no trabajaron en la región.

Unificando las demandas potenciales de las tablas N° 3 y 4, las reparaciones a realizar por año en los astilleros de la región serían los expuestos en la Tabla N° 5 que se muestra a continuación:

TABLA 5

DEMANDA POTENCIAL DE REPARACIONES ANUALES EN ASTILLEROS DE LA REGIÓN EN 1991

Nº	Tipo de buque	Cantidad de Reparaciones
1	Portacontenedores	15
2	Roll-on/Roll-off	81
3	Carguero General	166
4	Graneleros	199
5	Tanqueros	140
6	Otros	29
TOTAL		630

Si por otra parte dinamizáramos estos cálculos, considerando que la flota mundial crecería a una tasa del 3,7% anual lo cual sería conservador para el período inmediato según expertos, para 1995 la demanda potencial de reparaciones en la región, con los mismos supuestos analizados con anterioridad, sería de 756 buques, lo cual constituiría una posible meta para los astilleros de la región.

4. ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE REPARACIÓN NAVAL EN EL ÁREA DEL CARIBE Y BALANCE OFERTA-DEMANDA

Este análisis lo hemos basado fundamentalmente en las capacidades y tipos de medios de varada existentes en la región, según se muestra

en la tabla N° 6.

Las instalaciones consideradas constituyen las más importantes a los efectos de valorar las capacidades para enfrentar las reparaciones de las flotas mercantes, sin contar la existencia de múltiples facilidades de menor envergadura que se destinan y se pueden desarrollar para medios navales de otros géneros, como la pesca, el turismo, deportes, flotas técnicas y auxiliares, etc.

Es de señalar también que las mencionadas instalaciones objeto de análisis, disponen en buena medida del equipamiento y tecnología que permita satisfacer los distintos tipos de servicios más comunmente requeridos en la actividad naval, y tienen la posibilidad de hacer amplio uso de la necesaria cooperación industrial en la propia región, para solicitudes de servicios de alta especialización.

TABLA N° 6

RELACIÓN DE ASTILLEROS DE REPARACIÓN NAVAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y DEL ÁREA DEL CARIBE

Nº	PAIS	ASTILLERO	MEDIOS DE VARADA	T.P.M.
1	Bahamas	Nassau Shipyard	2 varaderos	600
2	Barbados	Central Foundry Ltd.	1 varadero	2000
3	Colombia	Conastil	1 Syncrolift (8 pos.)	6000
4	Cuba	Empresa Nacional de Astilleros	1 dique seco 1 dique flotante 1 dique flotante	15000 5000 70000
5		Puerto Pesquero de la Habana	2 diques flotantes 1 dique flotante	5000 2000

6	Curazao	Curaçao Dry Dock Co.	1 dique seco	28000
			1 dique seco	15000
			1 dique flotante	40000
7	México	Astilleros Unidos de Veracruz	1 dique seco	15000
			1 dique flotante	40000
			1 dique seco	55000
8		Astilleros Madero 2000 (Tampico)	1 dique seco	20000
9	Martinica	Societe Industrielle de Gestion Du bassin de Radou S.	1 dique seco	25000
10	Puerto Rico	Puerto Rico Dry Dock & Marine Terminals Inc.	1 dique seco	5000
11	Panamá	Panamá Canal Commission	1 Syncrolift	1600
12	Trinidad/ Tobago	Swan Hunter	1 dique flotante	11000
13		Port Authority	1 varadero	1100
14		Caribbean Dockyard & Eng. Ltd.	1 dique flotante	25000
15	U.S.A.	Avondale Industries Inc. (New. Orleans)	1 dique flotante	150000
16		Tampa Shipyard	1 dique flotante	70000
			5 diques flotantes	2/10000
			1 dique seco	60000
17		Bethlehem Steel Corp. Sabine Yard	1 dique seco	70000
			1 dique seco	20000
			1 dique flotante	100000
18		Todd Shipyard Corp Pelican Islands, Galveston	1 dique flotante	100000
			1 dique flotante	25000
			1 dique flotante	50000
19		Ingall Shipbuilding Inc. Litton Systems Inc. Pascagoula	1 dique flotante	10000
			1 dique flotante	50000
			1 dique flotante	35000
20		Alabama Dry Dock & Shipbuilding Co. Mobile	1 dique flotante	10000
			1 dique flotante	50000
			1 dique flotante	10000
21		Bender Shipbuilding & Repair Co. Inc. Mobile	3 dique flotante	10000
			1 dique seco	30000
			1 Syncrolift	15000
22	Venezuela	Diques y Astilleros Nacionales C.A. - DIANCA		

fuentes: - Directory of Shipowner, Shipbuilders and Marine Engineering.
The Motor Ship. London, 1986.

- Shiprepair Study 1988. Sea Trade Publication. United Kingdom, 1988.

A los efectos de los cálculos numéricos, centramos la evaluación en la capacidad de varadas, asumiendo un ciclo de varada promedio de 12 días, un tiempo de explotación media anual de 330 días y un coeficiente de ocupación del medio de 0,80.

Esto obviamente no incluye las capacidades de reparación a flote de cada astillero durante sus ciclos de reparación.

Para disponer de un mejor marco de distribución y comparación de las demandas de reparación por tipos y tamaños de buques, hemos agrupado los medios de varada existentes en los astilleros según sus capacidades, para analizar el nivel de satisfacción de las demandas reclamables y potenciales, lo cual nos posibilitará una evaluación y proyección de dichos resultados posteriormente, todo lo cual se muestra en la Tabla Nº 7.

TABLA Nº 7

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE REPARACIÓN NAVAL EN EL ÁREA DEL CARIBE

Rangos de capacidad medios en medios existentes de varada (TPM)	Cantidad de medios (u)	Capacidad de varadas anuales (u)
Hasta 2.000	6	132
2001 - 10000	15	330
10001 - 20000	6	132
20001 - 40000	8	176
40001 - 70000	8	176
Más de 70000	4	88
Total	47	1034

Se aprecia de las cifras y datos antes mencionados que nuestra región cuenta con capacidades de reparación de buques de hasta 150,0 miles de tpm y unas 1034 varadas medias anuales en total, asumiendo indicadores promedios aceptables mundialmente para todas las instalaciones.

A continuación analizaremos el posible comportamiento de estas capacidades para satisfacer la demanda antes proyectada para ambos períodos, asumiendo una distribución racional por medios, en virtud del máximo aprovechamiento de dichas instalaciones, incluyendo la realización de varadas múltiples en casos necesarios.

Para dicho análisis nos apoyamos en la conformación de una matriz de distribución cuyos resultados fueron los siguientes:

TABLA Nº 8

SALDOS DEL BALANCE DEMANDA-CAPACIDAD EN MEDIOS DE VARADA

Rangos de Varada (TPM)	1991	1995
Hasta 2000	103	97
2001 - 10000	249	233
10001 - 20000	-	-
20001 - 40000	142	109
40001 - 70000	(90)	(161)
Más de 70000	-	-

De la tabla anterior se puede inferir un análisis interesante, pues a pesar de disponer de capacidad de varada suficiente en la región, (1034 en términos de cantidad de varadas posibles a realizar), para la demanda actual inferida y aún para la proyección de 1995, resulta que para buques de rangos de tonelaje mayores a las 40000 tpm, se presenta un déficit de 90 unidades en 1991 y de 161 en 1995.

O sea, al tomar las demandas potenciales evaluadas, en ambos períodos se presenta un "excedente" de capacidad del orden de las 494 y 439 unidades respectivamente, situación está favorable si tomamos en cuenta que solo hemos considerado la actividad naviera de las marinas mercantes, lo cual nos permite inferir que estas capacidades pueden ser utilizadas por otras flotas no consideradas en nuestro análisis.

En cambio se hace evidente cierta insuficiencia cuando hablamos de buques de mayor porte, lo cual puede afectar la competitividad de los astilleros de la región para captar reparaciones en estos rangos de embarcaciones.

Esta evaluación nos posibilita pensar, en términos de proyección de desarrollo, en la conveniencia de disponer en la región de cuatro nuevos medios de varada de forma inmediata, y de tres más en una perspectiva de 4/5 años. Todos con capacidades de izaje que permitan varar buques mayores a las 40000 tpm.

5. COMPETITIVIDAD DE LOS SERVICIOS A PRESTAR EN LA REGIÓN POR LOS ASTILLEROS DE LA MISMA

Como se expuso en el capítulo anterior en la región operan astilleros dedicados a la reparación naval de embarcaciones de importancia comercial propiamente dicho. Desde el punto de vista del rango de embarcaciones a atender, en los mismos es posible ofrecer servicios de varada a buques de hasta 150000 tpm, por lo que la casi totalidad, por

no decir que todos, los buques que navegan en la región pueden ser reparados en dichas instalaciones. En este sentido podemos afirmar que los astilleros de la región ofrecen competencia a los del resto del mundo, aunque la situación no es la misma si analizamos esto desde el punto de vista de los servicios a ofrecer en ellos, costos y su rapidez de trabajo.

Sin ánimo de entablar comparaciones de carácter comercial, ni de nominalizar unos u otros, y basándonos siempre en la información disponible y algunos conocimientos de instalaciones concretas, podemos asegurar que de los 22 astilleros existentes, solo cinco pueden realizar casi cualquier tipo de reparación a los buques, otros cinco pueden satisfacer gran parte de las demandas, y el resto de los 12 astilleros con excelentes medios de varada, sin embargo, no tienen todas las posibilidades de satisfacer los requerimientos normales de buques que asistan al astillero para algo más que diqueado, reparación anual o simples inspecciones por los surveyors de las sociedades de clasificación.

Es decir, que en el marco de integralidad de los servicios de reparación, los astilleros de la región no presentan en todos los casos, una significativa competencia a los astilleros Europeos, o del Lejano Oriente, lo cual refuerza el concepto de una necesaria integración regional y una fuerte cooperación industrial. Se encuentran ausentes de los servicios a prestar en varias de las instalaciones, la posibilidad de efectuar limpiezas y pinturas a tanques, de Surveys a la obra viva (a flote), de reparación de hélices, de limpieza submarina de cascos, de reparaciones eléctricas, y de máquinas propulsoras de envergadura.

Desde el punto de vista económico, los astilleros de la región tienen una ventaja sumamente importante en comparación con las dos más importantes áreas de reparación naval antes mencionadas (Europa y Asia), que es lo barato de su mano de obra, con la excepción de los astilleros de los E.U.A., que presenta niveles salariales más altos.

Por lo anterior está claro que la competencia del futuro de la región será netamente de costos, para lo cual se debe luchar. Esto será posible mediante la innovación de los procesos productivos, la innovación tecnológica y la asistencia técnica adecuada en cada momento, haciendo de los

astilleros de la región de instalaciones verdaderamente competitivas a escala mundial.

6. CONCLUSIONES

Los astilleros de reparación de la cuenca de Caribe y el Golfo de México, pueden, desde el punto de vista teórico, asimilar en la actualidad el 40% de la flota nacional de los países de la cuenca en su conjunto como promedio, así como el 39% de los buques de bandera extranjera que operan anualmente en la misma.

Aunque teóricamente puede ser asimilada la demanda prevista, desde el punto de vista de los medios de varada disponibles, ello no es así, si se toman en cuenta los rangos de capacidades, siendo deficitarios los diques para buques mayores de 40.000 tpm.

También resulta evidente, que los talleres instalados en la retaguardia de los diques y varaderos, no reúnen en muchos casos, el potencial necesario para asumir en forma integral cualquier reparación, aunque se observan no menos de cinco astilleros muy bien equipados.

Los niveles de precios y tarifas a ofertar por los astilleros de la región resultan inferiores a los de Europa y el Lejano Oriente en general, lo cual los hace realmente competitivos. No obstante se debe trabajar en mejorar la tecnología, incrementar la asistencia técnica especializada, y los depósitos de piezas de respeto en consignación, para ampliar el servicio, mejorar la calidad de las reparaciones y disminuir los tiempos de estancia de los buques en diques y astilleros.

Se pueden realizar inversiones en los astilleros de la región en diques para buques de más de 40000 tpm, lo cual posibilitará satisfacer la demanda mínima planteada, que consideramos factible de captar por el conjunto de instalaciones, para lo cual se requerirán al menos cuatro diques en la actualidad, y tres adicionales hasta 1995, y poder asimilar el crecimiento normal de las flotas de la región.

Adicionalmente sería conveniente dar pasos para el incremento del potencial en talleres especializados adjunto a los astilleros existentes o en áreas cercanas, de forma de integralizar los servicios a prestar a los buques.

BIBLIOGRAFIA

- Directory of shipowner, shipbuilders and marine engineering. The Motor Ship. London, 1986.
- Lloyd's Shipping Economist. London, 1990.
- Shiprepair Study 1988. Sea Trade Publication. U.K. 1988.
- Statistical Tables 1990. Lloyd's Register. London, 1990.